



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA "IGNACIO CHAVEZ"

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA CLINICA

TITULO:

**EFFECTO DEL TRATAMIENTO GUIADO POR ULTRASONIDO PULMONAR
SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA
CARDIACA**

PRESENTA:
DRA. SELENE LARA AGUILERA

DIRECTOR DE ENSEÑANZA:
DR. CARLOS RAFAEL SIERRA FERNANDEZ

ASESOR DE TESIS:
DRA. MARIA ALEXANDRA ARIAS MENDOZA
DR. DIEGO ARAIZA GARAYGORDOBIL

CIUDAD DE MEXICO

JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EFFECTO DEL TRATAMIENTNO GUIADO POR ULTRASONIDO PULMONAR
SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA
CARDIACA**

FIRMAS

RESIDENTE:

DRA. SELENE LARA AGUILERA

DIRECTOR DE ENSEANZA:

DR. CARLOS RAFAEL SIERRA FERNANDEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. DIEGO ARAIZA GARAYGORDOBIL

DRA. MARIA ALEXANDRA ARIAS MENDOZA

EFFECTO DEL TRATAMIENTO GUIADO POR ULTRASONIDO PULMONAR SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA

Contenido:

1. Introducción
2. Marco teórico
3. Justificación
4. Objetivos
5. Hipótesis
6. Material y métodos
 - a. Diseño de investigación
 - b. Población y muestra
 - c. Criterios de inclusión
 - d. Procedimientos
7. Variables
8. Análisis estadístico
9. Resultados
10. Discusión
11. Conclusión
12. Referencias.

I. INTRODUCCIÓN.

La calidad de vida en los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) , tiene un alto impacto, y ha ganado importancia como predictor de riesgo de mortalidad y rehospitalizaciones en éstos pacientes.^{1,2}

El cuestionario de cardiomiopatía de Kansas City (KCCQ) ha desmostado ser una de las herramientas con mayor validez en el estudio de la calidad de vida de los pacientes con IC y es pronostico en relación a mortalidad, hospitalizaciones y progresión de la enfermedad.³

Es por ello que, hoy en día, uno de los objetivos principales de tratamiento es mejorar la calidad de vida y así disminuir mortalidad y reshospitaliazciones.

Por otro lado la congestión pulmonar es un hallazgo frecuente y causa de reshospitalizaciones en pacientes con IC, que puede ser evaluada a través de ultrasonido pulmonar (líneas B) y ha demostrado ser un predictor independiente de rephospitalizaciones y muerte, en presencia de congestión pulmonar residual al alta hospitalaria de pacientes ingresados por IC aguda.⁴

II. MARCO TEÓRICO.

La incidencia y prevalencia de la IC han ido en incremento en las últimas tres décadas. En los Estados Unidos 5.8 millones de personas tienen IC y en 2006 fue la causa de 282 754 muertes. En México, la cardiopatía isquémica fue la segunda causa de muerte en hombres (31, 478 defunciones) y en mujeres (24, 543 defunciones) durante 2007.⁵ La prevalencia es alrededor del 2% (1-3%) de la población adulta en países desarrollados, y particularmente alta (> 10%) en personas mayores de 70 años. El aumento en la prevalencia ha incrementado los costos en el sistema de salud, principalmente asociado a rehospitalizaciones, con un costo aproximado de 32 billones anuales en los EUA.^{6,1} Se ha encontrado que mejorar la calidad de vida reduce los costos en pacientes con IC estable.⁷

La Sociedad Americana de insuficiencia cardiaca (HFSA) la define como un síndrome caracterizado por alta mortalidad, rehospitalizaciones frecuentes, disminución en la calidad de vida y régimen terapéutico complejo.⁸

Las causa principal de IC sigue siendo la cardiopatía isquémica. Las comorbilidades mayormente asociadas son la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus , fibrilación auricular y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

9

Dentro de los trastornos cognitivos se encuentran la depresión, la ansiedad y el estrés, por lo cual se ha propuesto a la IC como causa de disfunción cognitiva llamada “demencia cardiogenica” , con un alto impacto en la atención, memoria , solución de problemas y disminución de la calidad de vida.⁵

La IC es una de las condiciones que mas afecta la calidad de vida relacionada con la salud , comparada con otras condiciones crónicas cardiacas y no cardiacas.

La calidad de vida en pacientes con IC aguda o crónica agudizada se considera un factor independiente de mortalidad y rehospitalizaciones .^{1,2}

Por lo anterior el tratamiento de la IC tiene como objetivo disminución de la mortalidad y de rehospitalizaciones, así como mejoría de los síntomas y bienestar de los pacientes. Por lo que hoy en día existe interés particular en evaluar la percepción que tiene el paciente de su enfermedad y la repercusión de ésta sobre su calidad de vida.

En 1994 “The Agency for Health Care Policy and Research” recomendó la evaluación rutinaria de la calidad de vida para modificar y guiar la atención del paciente.¹⁰

Para cuantificar la calidad de vida de éstos pacientes se han elaborado diferentes herramientas. Estos instrumentos pueden ser genéricos, como el SF36 y el cuestionario General de Salud, o específicos, como el Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) y el Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ).⁵

El KCCQ y el MLHFQ son 2 de los cuestionarios mas utilizados y validados para estimar la calidad de vida en pacientes con IC con fracción de expulsión reducida y preservada. En una revisión reciente el KCCQ demostró ser pronostico de mortalidad y hospitalizaciones en pacientes con IC con fracción de expulsión reducida y preservada, en comparación con el MLHFQ.³

El KCCQ es un instrumento específico que fue diseñada por C. Patrick Green et al para evaluar la calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con FEVI <40%. Es un instrumento que mide un amplio rango de dominios, incluyendo limitaciones físicas , síntomas, interferencia social, calidad de vida y autoeficacia y ha demostrado ser válido , confiable y sensible para la evaluación de éstos pacientes, independiente del observador. ¹⁰

El cuestionario contiene 23 ítems, que cuantifica los siguientes dominios: a) limitaciones físicas, en qué medida las molestias le impiden hacer esfuerzos físicos; b) síntomas (frecuencia , severidad y cambios en el tiempo de sus síntomas) ; c) calidad de vida (este apartado cuantifica el impacto de su condición en la calidad de vida general); d) interferencia social (en que medida su condición le impide relacionarse con sus familiares o amigos); e) auto eficacia (el paciente tiene conocimiento y puede controlar sus síntomas). Éstos reflejan como el paciente se ha sentido en las últimas 2 semanas.¹⁰

El puntaje es un promedio de los resultados obtenidos al evaluar cada dominio. El rango del puntaje va de 1 a 100; a mayor puntaje el paciente se percibe con una buena calidad de vida. ¹⁰

En el 2011, Bertha Ramos et al., validaron el cuestionario adaptado al español del KCCQ para medir calidad de vida, en la población mexicana; obtuvieron una consistencia interna parecida a la versión original en cada uno de los dominios limitaciones físicas ($\alpha=0.84$), síntomas ($\alpha=0.84$), interferencia social ($\alpha=0.84$),

estado funcional ($\alpha=0.89$) y resumen clínico ($\alpha=0.90$); el dominio de autoeficacia ($\alpha=0.41$) fue el de menor puntaje al igual que en el estudio original.⁵

Por lo anterior se considera un instrumento confiable para medir la calidad de vida en pacientes con IC para población mexicana, discriminando de manera adecuada el cambio de la severidad de los síntomas sobre la calidad de vida.⁵

El KCCQ también demostró que puede ser útil en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca aguda, así como ser sensible a los cambios en el estado del paciente durante la hospitalización y el seguimiento.¹¹

Tanto el puntaje inicial del KCCQ y el cambio del puntaje del KCCQ en el seguimiento, han demostrado ser factores pronósticos independientes en mortalidad y hospitalizaciones por IC en pacientes con FEVI conservada y FEVI reducida.^{12, 13} Una diferencia de 5 puntos es clínicamente significativo.

El deterioro de la calidad de vida de los pacientes con IC crónica se ha correlacionado con diferentes determinantes. Dentro de los marcadores que se han utilizado para evaluar la severidad de la IC, la clase funcional evaluada por la New York Heart Association, en diversos estudios ha demostrado ser directamente proporcional al empeoramiento en la calidad de vida de los pacientes con IC, sobretodo al correlacionarla con los cuestionarios de KCCQ y el MLHFQ.⁹ Sin embargo se sigue considerando un marcador subjetivo, con una variabilidad inter observador del 56%.^{14, 15} Existen otros marcadores mas objetivos de severidad en IC, como son la determinación de los niveles de BNP, FEVI y función renal, sin embargo no han demostrado asociación alguna con la calidad de vida de los

pacientes. En estudios previos, en pacientes con IC con FEVI reducida, no se observó correlación en la determinación basal del nivel de BNP y el score del KCCQ, así como tampoco en el seguimiento a 6 semanas.¹⁶

En un estudio que evaluó la calidad de vida de pacientes con FEVI preservada y FEVI reducida asociado a niveles de BNP como marcador de severidad, demostró que no hay diferencia significativa en el deterioro de la calidad de vida en éste grupo de pacientes, por lo cual se considera que la FEVI no es un predictor en la calidad de vida de pacientes con IC.¹⁷

Por otro lado en paciente con IC con FEVI reducida, la puntuación de KCCQ fue menor a medida que disminuyó la distancia en la prueba de caminata de 6 minutos, en un estudio realizado por Dean T Eurich, et.al.¹⁸

Otros factores que se han encontrado relacionados a pobre calidad de vida son mayor edad, mujeres, IC de larga evolución, comorbilidades e incluso pobre prescripción de betabloqueadores.²

La relación pobre calidad de vida y reshospitalizaciones en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca aguda en un estudio reciente¹, se ha asociado con factores de riesgo como, frecuencia cardíaca al egreso igual o mayor a 70 lpm, cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, hipercolesterolemia, enfermedad pulmonar crónica, niveles de NT- pro BNP al egreso, regurgitación tricuspídea severa y regurgitación mitral de moderada a severa, sobretodo con FEVI < 40%. De tal manera que el control y o prevención de éstos factores de riesgo pueden

mejorar no solo la supervivencia, si no también la calidad de vida y por lo tanto las rehospitalizaciones asociados a insuficiencia cardiaca. ¹

Como ya mencionamos, la congestión pulmonar sigue siendo una causa frecuente de rehospitalizaciones y hoy en día, la evaluación a través de ultrasonido pulmonar, guiado por la presencia de líneas B, ha sido una herramienta objetiva, como predictor de mortalidad y rehospitalizaciones, ante la presencia de congestión pulmonar residual al egreso de pacientes hospitalizados por IC aguda. Por ello consideramos que la terapia de IC guiada por ultrasonido pulmonar disminuirá mortalidad y rehospitalizaciones, y por lo tanto mejorara la calidad de vida de éstos pacientes. Sin embargo hasta la fecha no existe ningún estudio que evalué la correlación de terapia guiada con ultrasonido pulmonar y calidad de vida en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda , por lo cual éste estudio seria el primero en demostrar que la terapia guiada por ultrasonido pulmonar mejora la calidad de vida en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda. ⁴

III. JUSTIFICACION

Mejorar la calidad de vida en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda o crónica agudizada debe ser un objetivo prioritario en las investigaciones de nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas.

IV. OBJETIVO

Objetivos general:

Determinar si el tratamiento guiado por ultrasonido pulmonar mejora la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda y/o crónica agudizada que se presentaron en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Objetivos específicos:

- Determinar si el tratamiento guiado por ultrasonido pulmonar mejora los resultados del cuestionario de Kansas City (KCCQ) sobre calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardiaca en comparación con terapia médica estándar.

V. HIPOTESIS

H0: La adición del ultrasonido pulmonar a la terapia médica estándar en pacientes con insuficiencia cardiaca no mejora la calidad de vida medida por KCCQ.

H1: La adición del ultrasonido pulmonar a la terapia médica estándar en pacientes con insuficiencia cardiaca mejora la calidad de vida medida por KCCQ.

VI. MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO DE INVESTIGACION

Se trata de un ensayo clínico aleatorizado, controlado y ciego simple, realizado en un centro único, incluyendo pacientes mayores de 18 años después de una hospitalización mayor de 24 horas por insuficiencia cardiaca aguda (IC aguda o IC crónica descompensada) en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

UNIVERSO, POBLACION Y MUESTRA

Universo: pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con alto riesgo de re-hospitalizaciones.

Población: pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología por descompensación de insuficiencia cardiaca crónica o insuficiencia cardiaca aguda (de novo) y que son egresados para continuar su manejo ambulatorio.

Muestra: muestreo no probabilístico por conveniencia; se reclutaron a pacientes consecutivos después de una hospitalización por insuficiencia cardiaca crónica descompensada o aguda (de novo) en quienes se evaluó la calidad de vida mediante el cuestionario de Kansas City (KCCQ). 3

CRITERIOS DE INCLUSION

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, entre 18-99 años en una hospitalización por síndrome de insuficiencia cardiaca aguda que se presentaron al servicio de urgencias y unidad coronaria del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Criterios de inclusión extendidos:

1. Hospitalización por síndrome de insuficiencia cardiaca aguda.

Definición conceptual: presentación no planeada al hospital por signos y/o síntomas nuevos de insuficiencia cardiaca (o empeoramiento de signos y/o síntomas crónicos), acompañado por mediciones objetivas de deterioro en la función cardiaca y que requiere observación hospitalaria por más de 24h.

Definición operacional: un evento que cumple TODOS los siguientes cuatro criterios:

1. El paciente es ingresado al hospital con el diagnóstico primario o secundario de insuficiencia cardiaca
2. La estancia intra-hospitalaria se extiende por al menos 24 horas.
3. El paciente muestra síntomas nuevos (o empeoramiento de síntomas conocidos) debidos a la presentación de insuficiencia cardiaca, incluyendo al menos uno de los siguientes:
 - i) Disnea (disnea en reposo, al esfuerzo, ortopnea, disnea paroxística nocturna)
 - ii) Disminución de la capacidad de ejercicio
 - iii) Fatiga
 - iv) Otros síntomas de hipoperfusión de órgano diana o sobrecarga de volumen.

4. El paciente tiene al menos DOS hallazgos al examen físico; o al menos UN hallazgo al examen físico y al menos UN criterio de gabinete, incluyendo:

a) Hallazgos de examen físico que se consideran debidos a insuficiencia cardiaca:

i) Edema periférico

ii) Incremento en el perímetro abdominal o ascitis (en ausencia de enfermedad hepática primaria)

iii) Signos de congestión pulmonar: estertores subcrepitantes, crepitantes o disminución en el murmullo vesicular

iv) Incremento en la presión venosa yugular y/o reflujo hepatoyugular

v) Galope por tercer ruido (S3)

vi) Ganancia de peso rápida, clínicamente significativa, atribuida a retención hídrica.

b) Hallazgos de gabinete que se consideran debidos a insuficiencia cardiaca:

i) Incremento en niveles de N-terminal-pro-BNP (NT-proBNP) compatibles con descompensación de insuficiencia cardiaca ($> 2,000$ pg/mL). En pacientes con incremento crónico en niveles de NT-proBNP, se considerará un incremento significativo (25% o más) sobre la línea de base.

ii) Evidencia radiográfica de congestión pulmonar

iii) Evidencia invasiva o no invasiva de incremento significativo en las presiones de ventriculares de llenado o de gasto cardiaco disminuido. Incluye:

(1) Por ecocardiografía: Relación $E/e' > 15$; patrón dominante diastólico en el flujo de entrada de las venas pulmonares; vena cava inferior mayor de 21mm o colapso mínimo a la inspiración; decremento en la integral tiempo velocidad (ITV) del tracto de salida del ventrículo izquierdo a menos de 12.

(2) Por cateterismo derecho (Swan Ganz): presión en cuña de la pulmonar mayor de 18mmhg, presión venosa central mayor de 12mmHg, o índice cardiaco menor de $< 2.2 \text{ L/min/m}^2$.

c) ADD. La definición de hospitalización por síndrome de insuficiencia cardiaca aguda es la misma que la definición de re-hospitalización por insuficiencia cardiaca.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Los pacientes con enfermedad pulmonar intersticial, malformaciones torácicas que interfirieran con la interpretación del USG pulmonar, enfermedad renal crónica KDIGO ≥ 3 , ventilación mecánica, drenaje torácico, antecedente de trauma torácico reciente o neumonía recurrente.

PROCEDIMIENTOS

Dos de los investigadores obtuvieron los datos clínicos, demográficos y paraclínicos de manera prospectiva durante la hospitalización. Se solicitó un consentimiento informado por escrito de los participantes. El protocolo del estudio

fue aprobado por el comité de ética , de acuerdo a la declaración de Helsinki, y se encuentra registrado en ClinicalTrials.gov (Identifier: NCT03613779).

Los pacientes elegibles fueron aleatorizados al egreso hospitalario en dos brazos, “grupo guiado por ultrasonido pulmonar “ o “grupo control”. El seguimiento se llevo a los 15 días, 45 días, 3 meses y 6 meses despues del alta hospitalaria. El ultrasonido pulmonar fue aplicado en todos los pacientes al alta hospitalaria y en cada visita.

El ultrasonido pulmonar fue realizado por un cardiologo certificado o residente de cardiologia con experiencia previa en la tecnica, a traves del V-scan Pocket (GE Healthcare, Chicago, Illinois, USA). Se realizo una grabacion de tres segundos de cada una de las 4 regiones de cada hemitorax (8 regiones en total) de acuerdo al protocolo recomendado por las guias internaciones .Se definio como congestion pulmonar a la presencia de mas de tres lineas B en total (ambos hemitorax) .Dos observadores realizaron la interpretacion de los examenes. La intervencion en el grupo de ultrasodnio pulmonar fue la adminitracion de una dosis de diuretico pre-especificada de acuerdo a la presencia o no de congestion pulmonar , de la siguiente manera: si congestion pulmonar (≥ 3 lineas B, en total) se indicó una dosis de furosemide de 80-120 mg via oral al dia; si ausencia de congestion pulmonar (< de 3 lineas B , en total) se indico una dosis de furosemida de 40 mg via oral al dia. La prescripcion de otros medicamentos para insuenficiencia cardiaca como IECA, ARA, antagonistas de aldosterona, inhibidoroos de nefrilisina o beta bloqueadores, se realizó de acuerdo a la discrecion del medico tratante. La medicion de calidad de vida, se realizo a traves de cuestionario de Kansas City

(KCCQ) , validado en población mexicana, en la primera visita y a los 6 meses después del alta hospitalaria. Se evaluaron estadísticamente las dos medidas de resumen o puntuaciones globales del KCCQ : a) Estado funcional: el cual nos indica el impacto que perciben los pacientes en cuestiones del funcionamiento físicas, y el impacto de los síntomas en éste ; y b) Resumen clínico: donde la parte física se combina con la aceptación de su enfermedad y el impacto en sus relaciones sociales

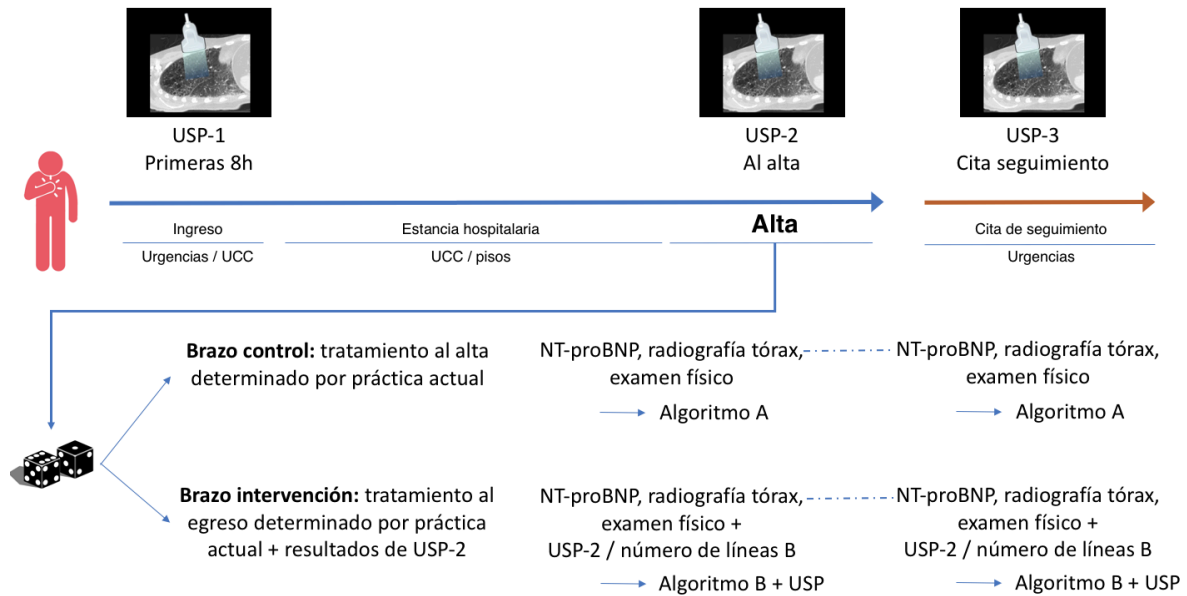


Figura 1. Flujo del paciente durante el estudio CLUSTER-HF.

VII. VARIABLES

Variable independiente: grupo de aleatorización.

- Nominal, dicotómica.

Variable dependiente: calidad de vida medida por KCCQ a los 6 meses de seguimiento.

- Continua, dimensional, de razón.
 - o Estado funcional (0-100)
 - o Resumen clínico (0-100).

NOMBRE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICION
Género	Cualitativa	Nominal dicotómica	Masculino o femenino	MEDICION
Edad	Cuantitativa	Continua intervalo	Edad cumplida al momento de la selección de la muestra	años
DM2	Cualitativa	Nominal	Diagnostico comentado en el expediente clínico	mg/dl
HAS	Cualitativa	Nominal	Diagnostico comentado en el expediente clínico	mmHg
DIABETES	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico comentado en el expediente clínico	mg/dl

Tabaquismo	Cualitativa	Nominal	Antecedente comentado en el expediente clínico	Índice tabáquico
-------------------	-------------	---------	---	---------------------

VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA v13 (StataCorp LP, College Station, Tx). Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, y dependiendo de su normalidad, corroborada por la prueba de Shapiro-Wilk, se describieron con media y desviación estándar, en caso de ser paramétricas, o con mediana y rangos intercuartilares, en caso de ser no paramétricas. De igual manera, tomando en cuenta la normalidad, se hizo un análisis bivariado para las variables cuantitativas por medio de t de Student o U de Mann-Whitney, según correspondiera. Las variables cualitativas se describieron por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que para su análisis bivariado se utilizó la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher, dependiendo del número de eventos recopilados. En todos los análisis se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$

IX. RESULTADOS.

En un periodo comprendido entre Mayo 2018 a Julio 2019, se reclutaron un total de 130 pacientes, de éstos , en 20 pacientes se evaluó la calidad de vida mediante el cuestionario de Kansas City (KCCQ) al inicio de la terapia y a 6 meses de la misma, 9 pacientes fueron aleatorizados al grupo de ultrasonido pulmonar y 11 pacientes en el grupo control de terapia convencional.

La edad promedio de los participante fue 55. 8 años, 28.3% eran mujeres. Un total de 50.45% tenían diagnostico de hipertensión arterial sistémica, 34.8 % diabetes tipo 2, con una FEVI promedio de 31.5%. La tabla 1 muestra las características basales de ambos grupos de tratamiento.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al total de número de mujeres y niveles de NTproBNP.

En relación al objetivo primario “resumen clínico a 6 meses de seguimiento” se encontraron diferencias entre el grupo de pacientes aleatorizados a ultrasonido pulmonar (77.6 [DE, 1.98]) en comparación con el grupo aleatorizado a terapia convencional (72.4 [7.4]), con un valor de p estadísticamente significativo (0.02).

Tabla 2 y Figura 2.

En relación al objetivo primario “estado funcional a 6 meses de seguimiento”, no se encontraron diferencias entre el grupo de pacientes aleatorizados a ultrasonido pulmonar (79.0 [DE 3.3]) en comparación con el grupo aleatorizado a terapia convencional (74.1 [8.5]) con un valor de p estadísticamente no significativo (0.06).

Tabla 3.

TABLA 1. Características basales

	USG (N=9)	CONVENCIONAL (N= 11)	P
Edad (años) media , (DE)	50.2 (10.2)	61.4 (17.2)	0.02
Mujeres no.(%)	1 (11.1%)	5 (45.5%)	0.001
Hipertensión arterial no. (%)	5 (55.5%)	5 (45.4%)	0.4
Diabetes no. (%)	3 (33.3%)	4 (36.3%)	0.6
Fibrilación auricular no. (%)	1 (11.1%)	2 (18.1%)	0.7
Tabaquismo no. (%)	4 (44.4%)	5 (45.4%)	0.4
IAM no.(%)	1 (11.1%)	2 (18.1%)	0.8
FEVI % mediana (RI)	28 (24-28)	35 (30-55)	0.4
Hospitalización por IC en los últimos 6 meses no. (%)	1 (11.1%)	1 (9.9%)	0.3
Insuficiencia cardiaca			0.6
-Insuficiencia cardiaca aguda no. (%)	3 (33.3%)	5 (45.4%)	
-Insuficiencia cardiaca crónica agudizada no. (%)	6(66.6%)	6(54.55%)	
Hemoglobina g/dL, media(DE)	14.7 (1.2)	13.8 (2.14)	0.8
Leucocitos 10^{^3}/mcL media(DE)	11.9 (4)	9.3 (3)	0.5
Plaquetas 10^{^3}/mcL,media(DE)	241.7 (69.2)	201.4 (40.2)	0.8
Creatinina mg/dL, mediana (RI)	1.1 (1-1.2)	1 (0.95-1.5)	0.3
BUN mg/dL mediana (RI)	13.8 (12-25)	18.9 (17-29)	0.8
NTproBNP mediana (RI)	5525 (3605-8568)	7873 (6591-24009)	0.001
Tratamiento al egreso:			
-IECA/ARA no. (%)	9(100%)	7 (63.64%)	0.003
-BB no. (%)	8 (88.8%)	9 (81.8%)	0.5

-Espironolactona no. (%)	6(66.6%)	5(45.4%)	0.3
-Diuretico de Asa no. (%)			0.2
0 tab	1(11.1%)	2(18.1%)	
1 tab	7 (77.7%)	5(45.5%)	
2 tab	1(11.1%)	4(36.6%)	
Dosis mg, mediana (RI)	50(33.5)	25 (21.1)	0.0001

Tabla 2. Resumen clínico a 6 meses de tratamiento.

	USG (N=9)	Convencional (N=11)	P
Resumen clínico, media (DE)	77.6 (1.98)	72.4 (7.4)	0.02

Tabla 3. Estado funcional a 6 meses de tratamiento.

	USG (N=9)	Convencional (N=11)	P
Estado funcional, media (DE)	79.0 (3.3)	74.1 (8.5)	0.06

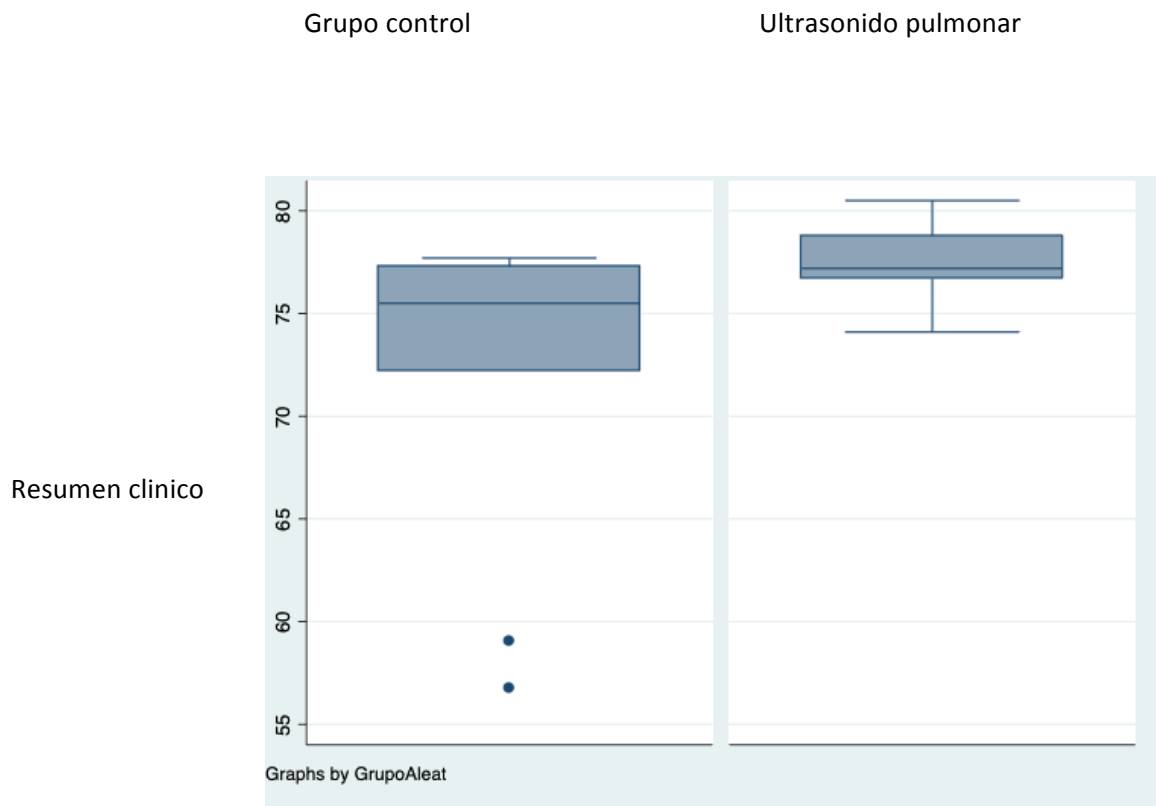


Figura 2. Gráfica de cajas y bigotes donde se demuestran las diferencias en la evaluación del rubro "resumen clínico" en el seguimiento a 6 meses en pacientes aleatorizados a terapia guiada por USP y terapia convencional.

X. DISCUSIÓN

En este estudio de pacientes con insuficiencia cardiaca, se documentó por primera ocasión que un protocolo de terapia guiada por ultrasonido pulmonar podría mejorar la calidad de vida en el seguimiento a mediano plazo.

Nuestro estudio incluyó una muestra limitada de pacientes, mayoritariamente con IC con FEVI reducida, niveles elevados de NTproBNP y uso de betabloqueador. Sin embargo Hoekstra T y cols. al evaluar la calidad de vida de pacientes con FEVI preservada o reducida asociado a niveles de BNP como marcador de severidad, demostró que no hay diferencia significativa en el deterioro de la calidad de vida en éste grupo de pacientes.¹⁷ Sin embargo, en otro estudio, este mismo grupo, encontraron que el uso de beta bloqueadores se asociaba a menor calidad de vida.² Por lo anterior sería interesante realizar una correlación entre el nivel de calidad de vida y éstos factores, así como clase funcional valorada por NYHA en éste grupo de estudio, ya que éste último en diversos estudios ha demostrado ser directamente proporcional al empeoramiento en la calidad de vida de los pacientes con IC.⁹

Los pacientes asignados a terapia guiada por ultrasonido pulmonar mostraron una mejoría significativa en la puntuación global de “resumen clínico” en el seguimiento a 6 meses. Ésta puntuación dentro del KCCQ interacciona la parte física y síntomas con el impacto de éstos sobre sus relaciones sociales. Este compuesto por el dominio interferencia social y el estado funcional.

Sin embargo no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la puntuación global de “estado funcional” en el seguimiento a 6 meses.

El puntaje obtenido, tanto en resumen clínico como en estado funcional, en el seguimiento a 6 meses en el grupo de ultrasonido pulmonar (77.6 y 79) traduce “ no incapacidad “¹⁹ y los puntajes del grupo control (72.4 y 74.1) traducen poca incapacidad, lo cual demuestra, que el uso de ultrasonido pulmonar como herramienta para guiar la terapia en insuficiencia cardiaca a 6 meses resulta en mejor calidad de vida, comparada con la terapia convencional.

Si bien el análisis del estado funcional a 6 meses no demostró un valor de p estadísticamente significativo, la diferencia de medias fue de 5 puntos (77.6 y 79.0), lo cual sugiere que con un incremento en la muestra del estudio, se podrían acortar los intervalos de confianza y encontrar resultados estadística y clínicamente significativos.

El KCCQ ha demostrado que puede ser útil en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda, así como ser sensible a los cambios en el estado del paciente durante la hospitalización y el seguimiento,¹¹ por lo cual sería interesante evaluar la calidad de vida al inicio y a los 6 meses de seguimiento.

La principal limitación de nuestro estudio radica en el tamaño de muestra. La evaluación del estado de calidad de vida se instauró como un análisis exploratorio una vez arrancado el ensayo clínico, lo cual disminuyó el número de encuestas valorables. De igual forma, la muestra limitada podría contribuir a las diferencias

encontradas en las variables confusoras entre ambos grupos, y en la posibilidad de enfrentarse a error tipo 2 en la medición del objetivo primario.

XI. CONCLUSION.

En este estudio prueba de concepto, implementar un protocolo de terapia guiada por ultrasonido pulmonar en pacientes con insuficiencia cardiaca y alto riesgo de rehospitalizaciones, mejora la puntuación global de calidad de vida “resumen clínico” pero no “estado funcional” en un seguimiento a 6 meses. Es necesario complementar con estudios posteriores para sobreponer las limitaciones de este ensayo.

XII. REFERENCIAS.

1. Di Mauro M, Petroni R, Clemente D, et al. Clinical profile of patients with heart failure can predict rehospitalization and quality of life. *J Cardiovasc Med*. 2018;19(3):98-104. doi:10.2459/JCM.0000000000000619
2. Hoekstra T, Jaarsma T, Van Veldhuisen DJ, Hillege HL, Sanderman R, Lesman-Leegte I. Quality of life and survival in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2013;15(1):94-102. doi:10.1093/eurjhf/hfs148
3. Yee D, Novak E, Platts A, Nassif ME, LaRue SJ, Vader JM. Comparison of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire and Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire in Predicting Heart Failure Outcomes. *Am J Cardiol*. 2019;123(5):807-812. doi:10.1016/j.amjcard.2018.11.037
4. Platz E, Merz AA, Jhund PS, Vazir A, Campbell R, McMurray JJ. Dynamic changes and prognostic value of pulmonary congestion by lung ultrasound in acute and chronic heart failure: a systematic review. *Eur J Heart Fail*. 2017;19(9):1154-1163. doi:10.1002/ejhf.839
5. Ramos del Rio B, Figueroa C, Alcocer Díaz-Barreiro L, Ricón S. Validación del cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con insuficiencia cardíaca. *En-claves del Pensam*. 2011;(10):173-192.
6. Whitaker-Brown CD, Woods SJ, Cornelius JB, Southard E, Gulati SK. Improving quality of life and decreasing readmissions in heart failure patients in a multidisciplinary transition-to-care clinic. *Heart Lung J Acute Crit Care*. 2017;46(2):79-84. doi:10.1016/j.hrtlng.2016.11.003
7. Chan PS, Soto G, Jones PG, et al. Patient Health Status and Costs in Heart Failure. *Circulation*. 2009;119(3):398-407. doi:10.1161/circulationaha.108.820472
8. Dos Santos JJA, Plewka JEA, Brofman PRS. Quality of life and clinical indicators in heart failure: A multivariate analysis. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(2):159-166. doi:10.1590/S0066-782X2009000800015
9. Garin O, Herdman M, Vilagut G, et al. Assessing health-related quality of life in patients with heart failure: A systematic, standardized comparison of available measures. *Heart Fail Rev*. 2014;19(3):359-367. doi:10.1007/s10741-013-9394-7
10. Green CP, Porter CB, Bresnahan DR, Spertus JA. Development and evaluation of the Kansas City cardiomyopathy questionnaire: A new health status measure for heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35(5):1245-1255. doi:10.1016/S0735-1097(00)00531-3
11. Sauser K, Spertus JA, Pierchala L, Davis E, Pang PS. Quality of life assessment for acute heart failure patients from emergency department

presentation through 30 days after discharge: A pilot study with the Kansas City cardiomyopathy questionnaire. *J Card Fail.* 2014;20(1):18-22. doi:10.1016/j.cardfail.2013.11.010

12. Kosiborod M, Soto GE, Jones PG, et al. Identifying heart failure patients at high risk for near-term cardiovascular events with serial health status assessments. *Circulation.* 2007;115(15):1975-1981. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.670901
13. Heidenreich PA, Spertus JA, Jones PG, et al. Health status identifies heart failure outpatients at risk for hospitalization or death. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47(4):752-756. doi:10.1016/j.jacc.2005.11.021
14. Raphael C, Briscoe C, Davies J, et al. Limitations of the New York Heart Association functional classification system and self-reported walking distances in chronic heart failure. *Heart.* 2007;93(4):476-482. doi:10.1136/hrt.2006.089656
15. Williams BA, Doddamani S, Troup MA, et al. Agreement between heart failure patients and providers in assessing New York Heart Association functional class. *Hear Lung J Acute Crit Care.* 2017;46(4):293-299. doi:10.1016/j.hrtng.2017.05.001
16. Luther SA, McCullough PA, Havranek EP, et al. The relationship between B-type natriuretic peptide and health status in patients with heart failure. *J Card Fail.* 2005;11(6):414-421. doi:10.1016/j.cardfail.2005.02.004
17. Hoekstra T, Lesman-Leegte I, Van Veldhuisen DJ, Sanderman R, Jaarsma T. Quality of life is impaired similarly in heart failure patients with preserved and reduced ejection fraction. *Eur J Heart Fail.* 2011;13(9):1013-1018. doi:10.1093/eurjhf/hfr072
18. Eurich DT, Johnson JA, Reid KJ, Spertus JA. Assessing responsiveness of generic and specific health related quality of life measures in heart failure. *Health Qual Life Outcomes.* 2006;4:1-14. doi:10.1186/1477-7525-4-89
19. Joseph SM, Novak E, Arnold S V., et al. Comparable performance of the Kansas City cardiomyopathy questionnaire in patients with heart failure with preserved and reduced ejection fraction. *Circ Hear Fail.* 2013;6(6):1139-1146. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.113.000359