

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL UNIVERSITARIO
“DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”



“HALLAZGOS PLEUROPULMONARES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA SIN TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL COMO PREDICTORES
DE COMPLICACIONES”.

POR
DR. HÉCTOR ENRIQUE CEDILLO HUERTA

NOVIEMBRE 2023

“HALLAZGOS PLEUROPULMONARES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SIN TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES”.

Aprobación de la tesis:



Dr. Erick Joel Rendon Ramírez

Director de la tesis



Dr. Mario Alonso Treviño Salinas

Codirector de tesis



Dr. med. Homero Nández Terreros

Jefe del Servicio de Neumología y Cuidados Intensivos



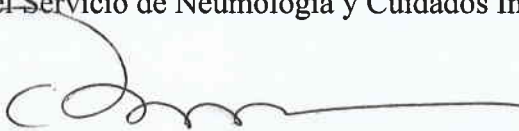
Dr. Julio Edgardo González Aguirre

Coordinador Enseñanza del Servicio de Neumología y Cuidados Intensivos



Dr. Juan Francisco Moreno Hoyos Abril

Coordinador Investigación del Servicio de Neumología y Cuidados Intensivos



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por permitirme lograr esta meta, darme la salud y las fuerzas para continuar en este camino de inicio a fin sorteando todas las adversidades, por sostenerme y no soltarme.

A **mis padres** por ser los pilares que me dieron la firmeza para alcanzar este logro, por todos sus sacrificios y desvelos que vivieron para que yo llegara hasta aquí, por ser esa vela que dio su luz y se consumió a sí mismo para alumbrar mi camino.

A mi co-asesor el **Dr. Mario Alonso Treviño** que, con su ejemplo, consejos, templanza y su apoyo logró motivarme y animarme a no desistir en esta carrera, quien me enseñó el arte y humanismo en la medicina.

A mi esposa **Karla Belén** que estuvo a mi lado en los momentos más difíciles, dándome su apoyo como amiga, esposa y colega. Gracias por escucharme y ayudarme cuando mis pensamientos se nublaron, por enseñarme juntos podemos vencer cualquier cosa, por ser quien tomo mi mano para continuar aun cuando ni yo tenía las fuerzas para lograrlo.

Un agradecimiento especial con todo el corazón a mi director de tesis, el **Dr. Erick Joel Rendon Ramírez** quien confió en mi y vio en mi lo que nadie vio, por ser un amigo, maestro y profesor, por ayudarme a crecer en la adversidad, por enseñarme que todo puede ser mejor, por regalarme de su tiempo y como a un árbol regarme de conocimiento con paciencia y constancia durante estos 6 años. Gracias por la dicha de ser su alumno y como los barcos que, dejando su estela, facilitó a su paso mi camino.

A mi tío el Dr. Héctor Eloy Tamez Pérez quien me inspiró a ser de profesión médico, por ser un ejemplo de disciplina, perseverancia, dedicación y amor a la investigación.

Dios bendiga a todos y cada uno de los que participaron en mi formación, llevaré siempre en mi memoria cada detalle que hicieron para mi desarrollo.

Gracias a los que participaron para que este trabajo se lograra exitosamente.

“Después de escalar una montaña muy alta, descubrimos que hay muchas otras montañas por escalar” ... Nelson Mandela.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Capítulo I	
1. RESUMEN.....	6
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN.....	7
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS.....	11
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS.....	12
Capítulo V	
5. JUSTIFICACIÓN.....	13
Capítulo VI	
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
Capítulo VII	
7. RESULTADOS.....	16
Capítulo VIII	
8. DISCUSIÓN.....	24
Capítulo IX	
9. CONCLUSIÓN.....	25
Capítulo X	
10. ANEXOS.....	26
Capítulo XI	
11. BIBLIOGRAFÍA.....	28
Capítulo XII	
12. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	29

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Página
Tabla 1.....	8
Figura 1.....	9
Tabla 2.....	15
Tabla 3.....	17
Tabla 4.....	18
Tabla 5.....	19
Figura 2.....	20
Tabla 6.....	21
Figura 3.....	22
Figura 4.....	22

CAPÍTULO I

RESUMEN

La Enfermedad renal crónica es un grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por alteraciones en la estructura y función renal, que se manifiestan de diversas maneras dependiendo de la causa o causas subyacentes y la gravedad de la enfermedad (1). La ERC suele ser asintomática en sus primeras etapas, los síntomas aparecen en etapas posteriores en asociación con complicaciones. (2,3) El derrame pleural (DP) y el edema pulmonar son presentaciones clínicas comunes en pacientes con ERC que ocurren principalmente debido a la sobrecarga de líquidos y al aumento de la permeabilidad capilar de la pleura visceral y parietal. (7)

En la actualidad no existe un estudio que evidencie en los pacientes con enfermedad renal crónica en etapa G3a a G4 (etapas predialíticas) si las complicaciones pleuropulmonares documentadas por ultrasonido torácico y su asociación con las escalas de disnea y de calidad de vida se correlaciona con la aparición de complicaciones sistémicas que predigan una rápida evolución de la enfermedad renal crónica a corto y mediano plazo.

Objetivo: Identificar la asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares en pacientes con enfermedad renal crónica sin terapia de reemplazo renal y la presencia de complicaciones evaluados a los 3 meses.

Material y métodos: El estudio será de tipo observacional, longitudinal y prospectivo. Se llevará a cabo en la consulta externa del Departamento de Nefrología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. El cual se llevó a cabo desde marzo 2023 al mes de agosto del 2023. Se analizaron 59 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de ERC en G3 A G4. Se les realizó una ecografía pulmonar con evaluación en 7 regiones por hemitórax describiendo los hallazgos pleuropulmonares ecográficos al inicio del reclutamiento, se evaluó la disnea y la calidad de vida y posteriormente se les dio seguimiento por vía telefónica a los 3 meses.

Resultados: La presencia de derrame pleural o líneas B se asoció a una peor calidad de vida y un peor grado de disnea en pacientes con enfermedad renal crónica en etapas pre dialíticas sin importar las comorbilidades, la tasa de filtrado glomerular o el nivel de creatinina. La presencia de líneas A se asoció como factor independiente a una mejor calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en etapas pre dialíticas.

La presencia de derrame pleural o líneas B no se asoció con el aumento del riesgo de mortalidad, necesidad de terapia de reemplazo renal, empeoramiento en la calidad de vida, disnea y complicaciones y/o el tiempo de su aparición a 3 meses.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad renal crónica es un grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por alteraciones en la estructura y función renal, que se manifiestan de diversas maneras dependiendo de la causa o causas subyacentes y la gravedad de la enfermedad (1). La ERC suele ser asintomática en sus primeras etapas, los síntomas aparecen en etapas posteriores en asociación con complicaciones. Además de las complicaciones hormonales y metabólicas, las complicaciones de la ERC incluyen un mayor riesgo de toxicidad sistémica por fármacos, enfermedad cardiovascular, infección, deterioro cognitivo y deterioro de la función física. (2,3)

La ERC se define por la presencia de daño renal o disminución de la función renal durante tres meses o más, independientemente de la causa.

- **El daño renal** se refiere a anomalías patológicas, ya sea que se establezcan mediante biopsia renal o estudios de imagen, o que se deduzcan de marcadores como anomalías en el sedimento urinario o aumento de las tasas de excreción urinaria de albúmina.
- **La función renal disminuida** se refiere a una tasa de filtración glomerular (TFG) disminuida, que generalmente se estima (TFGe) utilizando la creatinina sérica y una de varias ecuaciones disponibles. (4)

La ecuación de creatinina CKD-EPI de 2021 ($GFR = 142 * \min (creatinina \text{ sérica}/kappa, 1) \text{ alfa} * \text{máx} (creatinina \text{ sérica}/kappa, 1) - 1.2 * 0.9938(\text{Edad}) * \text{Factor género}$) se desarrolló a partir de los mismos datos que la ecuación de 2009, pero sin un coeficiente para la raza, y esta es ahora la ecuación recomendada para estimar la TFG. (5)

La estratificación del riesgo se utiliza como guía para informar los tratamientos apropiados y la intensidad del seguimiento y la educación del paciente. La estadificación de la ERC se realiza de acuerdo con:

- causa de la enfermedad
- TFG: seis categorías (etapas G)
- Albuminuria: tres categorías (etapas A) (4)

Clasificación de la enfermedad renal crónica basada en la tasa de filtración glomerular y la albuminuria

Etapas de TFG	de FG (ml/min/1,73 m²)	Términos
G1	≥90	normal o alto
G2	60 a 89	Ligeramente disminuido
G3a	45 a 59	Disminución de leve a moderada
G3b	30 a 44	Disminución de moderada a severa
G4	15 a 29	Disminución severa
G5	<15	Insuficiencia renal (agregar D si se trata con diálisis)
Etapas de albuminuria	AER (mg/día)	Términos
A1	<30	Normal a levemente aumentado
A2	30 a 300	Moderadamente aumentado
A3	>300	Gravemente aumentado

Tabla 1. FG: tasa de filtración glomerular; AER: tasa de excreción de albúmina. (4)

				Persistent albuminuria categories description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (mL/min/1.73 m ²) description and range	G1	Normal or high	≥90	1 if CKD	1	2
	G2	Mildly decreased	60-89	1 if CKD	1	2
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59	1	2	3
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44	2	3	3
	G4	Severely decreased	15-29	3	3	4+
	G5	Kidney failure	<15	4+	4+	4+

Figura 1. Estadificación de pacientes que cumplen la definición de ERC (4)

Las comorbilidades asociadas con la enfermedad renal crónica conducen a una progresión más rápida de la enfermedad, dependencia de diálisis acelerada y una tasa de mortalidad más alta. (6)

El derrame pleural (DP) y el edema pulmonar son presentaciones clínicas comunes en pacientes con ERC que ocurren principalmente debido a la sobrecarga de líquidos y al aumento de la permeabilidad capilar de la pleura visceral y parietal. (7)

Sabemos que en algunas series de casos se ha reportado la presencia de derrame pleural en pacientes con enfermedad renal crónica hasta del 80% sin importar el estadio de la enfermedad. (8)

El síntoma más común del derrame pleural es la disnea. La gravedad de la disnea solo se correlaciona vagamente con el tamaño del derrame. Los derrames pleurales grandes ocupan espacio en el tórax que normalmente está lleno de parénquima pulmonar y, por lo tanto, se asocian con una disminución de todos los volúmenes pulmonares. Los volúmenes pulmonares tampoco cambian inmediatamente cuando se drena un derrame pleural (incluso uno grande). La rápida mejoría clínica de la disnea después del drenaje de un derrame pleural probablemente refleja la transición a una curva de longitud-tensión más favorable de los músculos respiratorios, en particular del diafragma.

Algunos pacientes se quejan de tos seca, que puede explicarse como una manifestación de inflamación pleural o compresión pulmonar por un gran derrame. Los derrames pleurales también pueden afectar notablemente la calidad del sueño (9).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

- **Existe la asociación entre los hallazgos pleuropulmonares y la presentación de complicaciones en pacientes con enfermedad renal crónica sin terapia de reemplazo renal.**
- **Hipótesis alterna:** Existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares en pacientes sin terapia de reemplazo renal y la presencia de complicaciones.
- **Hipótesis nula:** no existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares en pacientes sin terapia de reemplazo renal y la presencia de complicaciones.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

Objetivo primario

- Identificar la asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares en pacientes con enfermedad renal crónica sin terapia de reemplazo renal y la presencia de complicaciones evaluados a los 3 meses.

Objetivo secundario

- Determinar si existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares y el riesgo de complicaciones
- Determinar si existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares y el tiempo de aparición de complicaciones
- Determinar si existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares y la mortalidad
- Determinar si existe asociación entre los hallazgos ecográficos pleuropulmonares y la progresión de la enfermedad renal crónica

CAPÍTULO V

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad renal crónica es una enfermedad altamente prevalente que afecta a un número importante de pacientes a nivel mundial y su atención genera altos costos, sobre todo cuando se trata de internamientos en el área de urgencias y hospitalización generando sobrecarga de pacientes en estas áreas con una larga estancia y posteriormente un número de secuelas importante que condicionan al paciente y su familia a visitar de manera frecuente a prestadores de servicios de salud.

Beneficio: Conocer el comportamiento de las complicaciones sistémicas y su relación con las manifestaciones pleuropulmonares de esta enfermedad abrirán un panorama para de manera oportuna agudizar nuestro actuar médico enfocándonos en disminuir las complicaciones para evitar las comorbilidades que conllevan.

Relevancia: En la actualidad no existe un estudio que evidencie en los pacientes con enfermedad renal crónica en etapa G3a a G4 (etapas predialíticas) si las complicaciones pleuropulmonares documentadas por ultrasonido torácico y su asociación con las escalas de disnea y de calidad de vida se correlaciona con la aparición de complicaciones sistémicas que predigan una rápida evolución de la enfermedad renal crónica a corto y mediano plazo.

CAPÍTULO VI

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, longitudinal y prospectivo durante el periodo de marzo 2023 al mes de agosto 2023. Se reclutaron pacientes de la consulta externa del Departamento de Nefrología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Se incluyeron a los pacientes que cumplieron con las siguientes características: diagnóstico de enfermedad renal crónica sin terapia de reemplazo renal en estadio G3 a G4, mayores de 18 años que contaban con expediente clínico y seguimiento por el servicio de Nefrología. Se excluyeron a los pacientes menores de edad y los pacientes que se negaron a participar en el estudio.

El tamaño de la muestra incluyó al universo completo de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión durante los 3 meses de reclutamiento.

Se les realizó una ecografía pulmonar en el área de consulta externa de Nefrología, con protección de aislamiento necesarias de acuerdo con los estándares internacionales, realizó una evaluación en 7 regiones por hemitórax describiendo los hallazgos pleuropulmonares ecográficos al inicio del reclutamiento y posteriormente se les dio seguimiento por vía telefónica a los 3 meses posteriores al reclutamiento. En caso de ser hospitalizados durante dicho periodo (3 meses desde el reclutamiento) se documentaron las causas y su relación con la evaluación inicial.

Se utilizó un equipo de ecografía Mindray, **modelo Z6, SN: CAN – 77000557, con transductor convexo de baja frecuencia (5/6 Hz), 100-240 V, 1.5 – 0.8A.**

Se valoraron patrones ecográficos pulmonares como líneas B, patrón C, signo fractal y signo PLAPS, así como la presencia o ausencia de derrame pleural y su caracterización, así como hallazgos pleurales y diafragmáticos, se tomaron en cuenta la escala de mMRC, así como la encuesta de calidad de vida WHOQOL-BREF y se correlacionaron con los hallazgos pleuropulmonares encontrados.

A pesar de que el uso de la Ecografía Pulmonar es un método no invasivo el cual no genera ningún riesgo para el paciente y forma parte de la evaluación en pacientes con sospecha de patología pulmonar, se solicitó de manera verbal el consentimiento para la participación del Sujeto de Investigación.

En la estadística descriptiva se analizaron las variables generales y específicas, obteniendo medidas de tendencia central y de dispersión, y determinando normalidad con la prueba de Kolmogorov–Smirnov.

En la estadística inferencial se analizaron las variables categóricas por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson, para las variables cuantitativas se realizaron mediante la prueba U de de Mann-Whitney y/o T student de grupos independientes. Se efectuó análisis estadístico por prueba de regresión de Cox, con análisis univariado y multivariado, según correspondía. Se estimó la supervivencia por método de Kaplan – Meier. Se consideró estadísticamente significativo una $p < 0.05$. Se utilizó el Software SPSS (IBM Corp. Lanzado en 2011. IBM SPSS Statistics para Windows, Versión 20.0. Armonk, Nueva York: IBM Corp.). **Las variables que se analizaron fueron las siguientes:**

Demográficos	ERC	ultrasonido	calidad de vida	3 meses
Registro	creatinina	derrame pleural	escala mMRC	Escala mMRC
Edad	TRG	patrón del derrame	Escala whoqol-bref	Escala whoqol-bref
Sexo	causa de ERC	volumen y lateralidad		Internamiento
Comorbilidades	grado de ERC (KDIGO)	engrosamiento diafragmático/pleural		Necesidad de TRR
		Líneas B		Muerte
		Lateralidad		
		Otros hallazgos		

Tabla 2. TRG: Tasa de filtrado glomerular, ERC: enfermedad renal crónica, mMRC: escala modificada de disnea, TRR: terapia de reemplazo renal.

CAPÍTULO VII

RESULTADOS

Se evaluaron 59 paciente en el periodo de marzo 2023 a junio 2023, Mediana de edad fue de 65 años (18-89 años), el género femenino predomino en el 57.6%, la mediana de Creatinina fue de 1.9 mg/dl (1.15-3.8) cerca del 70% de los pacientes se encontraba en una etapa moderada- severa KDIGO G3a 13 (22%), G3b 26 (44%), G4 24 (34%). **Tabla 3**

La enfermedad renal crónica se atribuyó a la diabetes mellitus tipo 2 en el 50.8%, hipertensión arterial sistémica en el 13.6%, nefrectomía/monorreno en el 12%, glomerulopatía en el 3.4% y en el 20.3% a otras causas como: obstrucción, quimioterapia, infecciones y depósito de complejos autoinmunes. **Tabla 3**

Las condiciones clínicas subyacentes que presentaba la población fueron: diabetes mellitus tipo 2 en el 66%, hipertensión arterial sistémica en el 86%, obesidad en el 36%, cáncer en el 15%, falla cardiaca en el 8%, evento vascular cerebral de tipo isquémico en el 6%, infarto agudo al miocardio en el 5% y hepatopatía crónica en el 2%. **Tabla 3**

Respecto a la calidad de vida evaluada al inicio del estudio la mediana fue de 100 puntos en la Escala WHOQOL-BREF (rango 55-112). **Tabla 3**

El Derrame pleural se presentó en 7 pacientes (12%) y la presencia de líneas B en 10 pacientes (17%). **Tabla 3**

El 81.4% de los pacientes no presentaba disnea de acuerdo con la escala **modificada del British Medical Research Council (mMRC)** para la evaluación de la disnea, 3.4% disnea grado 1, 5.1% grado 2, 6.8% disnea grado 3 y 3.4% disnea grado 4. **Tabla 3**

No se obtuvo el seguimiento a 3 meses en 16 pacientes evaluados al inicio del estudio (27.11%) esto debido a no poder contactarlos vía telefónica.

TABLA 3. Características demográficas y condiciones clínicas subyacentes.	
Características	59 pacientes
Edad	65 años (18-89)
Genero	Masculino 25(42.4%) Femenino 34(57.6%)
Creatinina mg/dL	1.9mg/dL (1.15-3.8)
Comorbilidades	
DM Tipo 2	39(66%)
HAS	51(86%)
falla cardiaca	5 (8%)
IAM	3 (5%)
EVC isquémico	4 (6%)
Lupus	0 (0%)
Vasculitis	0 (0%)
Obesidad	21 (36%)
Cáncer	9 (15%)
hepatopatía Crónica	1 (2%)
KDIGO	
G3a	13(22%)
G3b	26(44%)
G4	24(34%)
Causa ERC	
DM Tipo 2	30(50.8%)
HAS	8 (13.6%)
Nefrectomía/monorreno	7 (12%)
Glomerulopatía	2 (3.4%)
Otras Causas	12(20.3%)
Medicamentos, obstructiva, infección, Depósito de complejos autoinmunes	
Anomalías ecografía torácico	
Derrame pleural	7 (12%)
Líneas B	10 (17%)
mMRC	
1	2 (3.4%)
2	3 (5.1%)
3	4 (6.8%)
4	2 (3.4%)
Evaluación calidad de vida	
WHOQOL-BREF	100 (55-112)

DM tipo 2: diabetes mellitus tipo2, HAS: hipertensión arterial sistémica, IAM: infarto agudo al miocardio, EVC: evento vascular cerebral, ERC: enfermedad renal crónica, mMRC: escala modificada de disnea.

Características ecográficas

Se identificó una anomalía (derrame pleural o líneas B) en 17% de los pacientes evaluados. Todos los pacientes con derrame pleural tenían presencia de líneas B y atelectasia asociada, en uno de ellos se identificó tumoración pulmonar. La distribución de las líneas B fue bilateral en el 100% de los pacientes. **Tabla 4**

Respecto a las características del derrame pleural, se observó que en el 100% de los pacientes el derrame fue bilateral, en patrón ecográfico predominante fue anecoico en el hemitórax derecho y 85.7% en el hemitórax izquierdo, 1 paciente (14.3%) presentó un patrón complejo no septado en el hemitórax izquierdo, no se observaron nodulaciones diafragmáticas o pleurales, el grosor del diafragma y la pleura fue normal. **Tabla 4**

La mediana tamaño del derrame pleural en centímetros fue de 6cm (0.5-8.4cm), la mediana de espacios intercostales en los que se observó derrame pleural fue de 4EIC (1-6 EIC), la mediana de volumen calculado por la fórmula de Balik del derrame pleural fue de 1200ml (100-1680ml). **Tabla 4**

Tabla 4. Características Ecografía Torácica	
Derrame pleural	7/59 (12%)
Lateralidad	
Derecho	0/7
Izquierdo	0/7
Bilateral	7/7 (100%)
Patrón ecográfico anecoico	7/7 (100%)
Tamaño derrame pleural	
Cm	6 cm (0.5-8.4)
Espacios intercostales	4 EIC (1-6)
Cuantificación en Mililitros	1200 ml (100 -1680 ml)
Hallazgos asociados	
Atelectasia	7/7(100%)
Tumoración	1/7(14.28%)

En los análisis comparativos encontramos que los pacientes con derrame pleural y sin derrame pleural no se encontraron diferencias en la edad con una mediana de 57,0 (54,0, 72,5) en el grupo derrame pleural y una mediana de 66,0 (53,0, 72,5) en el grupo sin derrame pleural ($p=0,972$). Insuficiencia cardíaca estuvo presente en el 57,1% de los pacientes con derrame pleural y en el 1,9% de los pacientes sin derrame pleural ($p<0,001$).

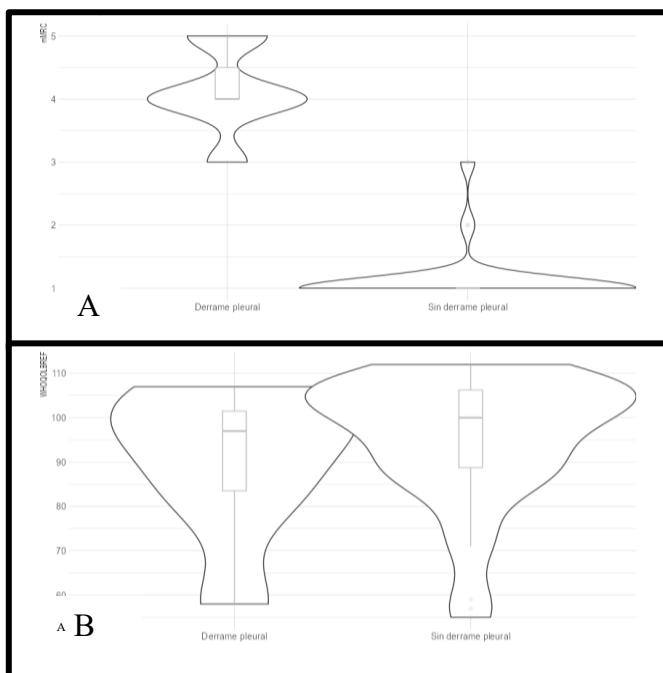
No se encontraron diferencias en las otras comorbilidades ni en el estadio de la ERC mediante KDIGO, creatinina o TFG. **Tabla 5**

La mediana de mMRC en pacientes con derrame pleural fue de 4,00 (4,00, 4,50) y en pacientes sin derrame pleural fue de 1,00 (1,00, 1,00) ($p < 0,001$). La mediana del WHOQOL-BREF fue de 97,0 (58,0, 107) y 100 (55,0, 112) en el grupo con derrame pleural y sin derrame pleural ($p = 0,337$). **Tabla 5 figura 2**

Tabla 5	Derrame pleural (N= 7)	No derrame pleural (N= 52)	Valor-p
Edad	57.0(54.0-72.5)	66.00(53.0-72.5)	0.972
Género femenino	4 (57.1%)	30 (57.7%)	0.99
Diabetes mellitus	7(100%)	32(61.5%)	0.111
HAS	6(85.7%)	45(86.5%)	0.99
Falla cardíaca	4(57.1%)	1(1.9%)	< 0.001
IAM	1 (14.3%)	2 (3.8%)	0.792
EVC isquémico	1 (14.3%)	4 (7.7%)	0.99
Obesidad	3 (42.9%)	18 (34.6%)	0.994
Cáncer	1 (14.3%)	8 (15.4%)	0.99
creatinina	2.20 (2.03, 2.37)	1.87 (1.49, 2.52)	0.438
TFG	33.0 (22.7, 36.5)	35.0 (24.3, 44.3)	0.392
KDIGO			
G3a	0 (0%)	13 (25.0%)	
G3b	4 (57.1%)	22 (42.3%)	0.325
G4	3 (42.9%)	17 (32.7%)	
Causa de ERC			
Diabetes mellitus	7 (100%)	23 (44.2%)	0.104
Glomerulopatías	0 (0%)	2 (3.8%)	
HAS	0 (0%)	8 (15.4%)	
Monorreno	0 (0%)	7 (13.5%)	
Otras causas	0 (0%)	12 (23.1%)	
mMRC	4.00 (4.00, 4.50)	1.00 (1.00, 1.00)	<0.001
WHOQOLBREF	97.0 (58.0, 107)	100 (55.0, 112)	0.337

DM tipo 2: diabetes mellitus tipo2, HAS: hipertensión arterial sistémica, IAM: infarto agudo al miocardio, EVC: evento vascular cerebral, ERC: enfermedad renal crónica, mMRC: escala modificada de disnea.

Figura 2.



A: mMRC en pacientes con DP y sin DP; B: WHOQOL-BREF en pacientes DP y sin DP.

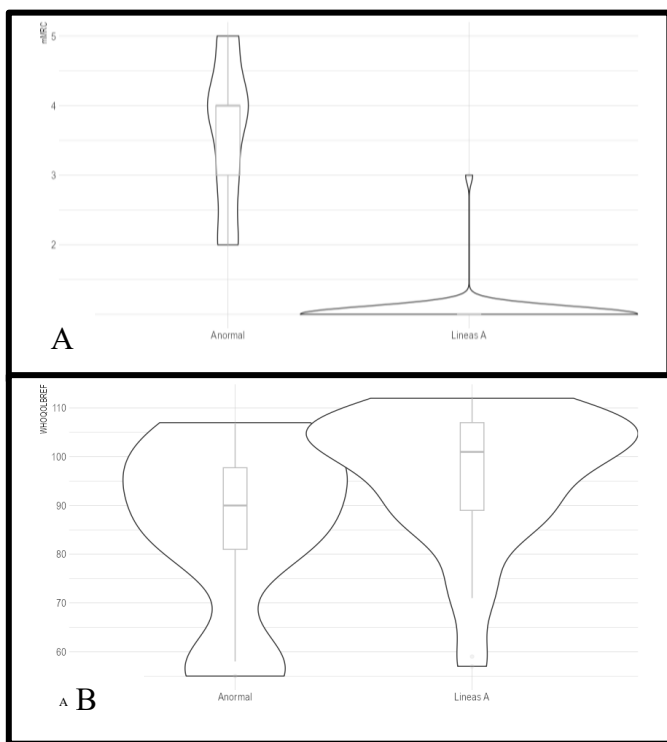
Cuando se compararon los patrones anormales con los patrones normales (un patrón con deslizamiento pulmonar normal), no se encontraron diferencias en la edad 72,5 (55,5, 80,8) frente a 65,0 (53,0, 70,0) respectivamente ($p = 0,176$). La insuficiencia cardíaca que estuvo presente en el 40,0% de los pacientes con patrón anormal y en el 2,0% de los pacientes con patrón A ($p < 0,001$). No se encontraron diferencias en las otras comorbilidades ni en el estadio de la ERC mediante KDIGO, creatinina o TFG. **Tabla 6**

La puntuación media del mMRC fue de 4,00 (3,00, 4,00) y 1,00 (1,00, 1,00) en pacientes con patrones pleuropulmonares anormales o normales ($p < 0,001$). La mediana del WHOQOL-BREF fue de 90,0 (1,0, 97,8) y 101 (89,0, 107) ($p = 0,0493$). **Tabla 6 figura 3**

Tabla 6	US ANORMAL (N=10)	US NORMAL (N=49)	Valor -p
Edad	72.5 [55.5, 80.8]	65.0 (53.0, 70.0)	0.176
Femenino	5 (50.0%)	29 (59.2%)	0.854
Diabetes mellitus	9 (90.0%)	30 (61.2%)	0.166
HAS	9 (90.0%)	42 (85.7%)	0.99
Falla cardíaca	4 (40.0%)	1 (2.0%)	<0.001
IAM	1 (10.0%)	2 (4.1%)	0.99
EVC isquémico	1 (10.0%)	4 (8.2%)	0.99
Obesidad	4 (40.0%)	17 (34.7%)	0.99
Cáncer	3 (30.0%)	6 (12.2%)	0.347
Creatinina	2.03 (1.74, 2.20)	1.90 (1.46, 2.80)	0.8
TFG	34.0 (25.5, 37.8)	35.0 (22.0, 45.0)	0.551
KDIGO			
G3a	0 (0%)	13 (26.5%)	
G3b	7 (70.0%)	19 (38.8%)	0.103
G4	3 (30.0%)	17 (34.7%)	
Causa de ERC			
Diabetes mellitus	9 (90.0%)	21 (42.9%)	0.102
Glomerulopatías	1 (10.0%)	11 (22.4%)	
HAS	0 (0%)	2 (4.1%)	
Monorreno	0 (0%)	8 (16.3%)	
Otras causas	0 (0%)	7 (14.3%)	
mMRC	4.00 (3.00, 4.00)	1.00 (1.00, 1.00)	<0.001
WHOQOLBREF	90.0 (81.0, 97.8)	101 (89.0, 107)	0.0493

DM tipo 2: diabetes mellitus tipo2, HAS: hipertensión arterial sistémica, IAM: infarto agudo al miocardio, EVC: evento vascular cerebral, ERC: enfermedad renal crónica, mMRC: escala modificada de disnea.

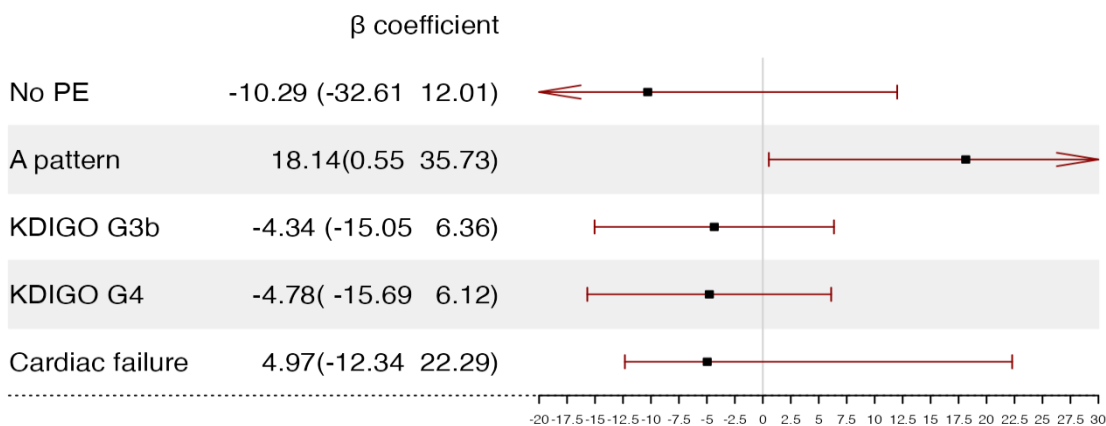
Figura 3.



A: mMRC en pacientes con us normal y us anormal; B: WHOQOL-BREF en pacientes con us normal y us anormal.

Se realizó una regresión lineal utilizando la ausencia de derrame pleural, patrón A, KDIGO e insuficiencia cardíaca, utilizando WHOQOLB-REF como variable dependiente. Hallando una intersección de 4,29 y un R2 de 0,89. β Los coeficientes y los intervalos de confianza se muestran en la **figura 4.**

Figura 4



Evaluación de 3 meses

A la evaluación de los 3 meses asistieron 43 pacientes; El 11,6 % de los pacientes habían presentado derrame pleural al inicio de la evaluación. La mediana de mMRC de la población a los 3 meses fue 1,00 (1,00, 2,00). Cuando se realizó un análisis de subgrupos en el grupo de derrame pleural, no se encontraron diferencias en el mMRC con una mediana de 2,00 (1,00, 4,00) en la primera evaluación y 3,00 (3,00, 3,00) a los tres meses (valor de $p = 0,59$).

El WHOQOL-BREF en los pacientes con derrame pleural al inicio de la evaluación que acudieron a las evaluaciones a los 3 meses, fue de 97,0 (87,0, 105) al inicio, y de 101 (89,0, 109) a los tres meses (valor $p = 0,28$).

Al evaluar a los pacientes que no habían presentado derrame pleural al inicio no se mostró diferencia en la primera evaluación 0 (0, 0) y 1,00 (1,00, 2,00) a los tres meses (valor $p = 0,084$) y una puntuación WHOQOL-BREF de 98,5 (89,0, 106) en la primera evaluación y 99,0 (89,3, 105) en la evaluación a los 3 meses.

Asistieron al seguimiento 7 pacientes con patrón anormal al inicio de la evaluación. Se encontraron diferencias en el mMRC con una mediana de 3,00 (1,50, 3,00) en la primera evaluación y 2,00 (1,50, 3,50) a los tres meses (valor $p = 0,99$).

Puntuación WHOQOL-BREF de 93,0 (85,5, 101) en la primera evaluación y 95,0 (83,0, 105) en la evaluación a los 3 meses. (valor $p = 0,3168$). En pacientes con ultrasonido normal, la mediana de mMRC fue 0 (0, 0) en la primera evaluación y 1,00 (1,00, 2,00) a los tres meses (valor de $p = 0,36$). La puntuación WHOQOL-BREF fue de 100 (89,0, 106) en la primera evaluación y de 99,5 (89,8, 105) en la evaluación a los 3 meses (valor $p = 0,07$).

CAPITULO VIII

DISCUSIÓN

Aunque en nuestra población se pudo evidenciar que tanto el derrame pleural como la presencia de líneas B se asoció a una peor calidad de vida y un grado de mayor de disnea el número de pacientes que presentaron dichas complicaciones fue pequeño.

Las dificultades para realizar un seguimiento vía telefónica y no poder realizar un ultrasonido de control dificultó la posibilidad de poder esclarecer si la sobrecarga hídrica pudiera explicar la rápida progresión de la enfermedad requiriendo un mayor número de internamientos, necesidad de terapia de reemplazo renal, el empeoramiento en la calidad de vida o muerte a largo plazo.

La enfermedad renal crónica es una patología con una incidencia y prevalencia alta en nuestro país, la atención médica de las complicaciones repercute por sus altos costos y la dificultad para llegar al diagnóstico de los mismos, ya que generalmente hay una superposición de las mismas, por lo que poder diferenciar entre las complicaciones asociadas a la progresión o a las complicaciones asociadas a las comorbilidades nos ayudaría a poder dirigir nuestros recursos para tratar de atacarlos de mejor manera.

CAPÍTULO IX

CONCLUSIÓN

El ultrasonido torácico es una herramienta de abordaje diagnóstico que es de fácil acceso, tiene una alta sensibilidad para documentar patología pleuro pulmonar incluso cuando el derrame pleural es pequeño y tiene una buena concordancia Inter observador.

Brinda información importante en el consultorio, sin exposición a radiación y un costo mínimo.

La presencia de derrame pleural o líneas B se asoció a una peor calidad de vida y un peor grado de disnea en pacientes con enfermedad renal crónica en etapas pre dialíticas sin importar las comorbilidades, la tasa de filtrado glomerular o el nivel de creatinina.

La presencia de líneas A se asoció como factor independiente a una mejor calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en etapas pre dialíticas.

La presencia de derrame pleural o líneas B no se asoció con el aumento del riesgo de complicaciones y/o el tiempo de su aparición a 3 meses.

La presencia de derrame pleural o líneas B relacionado con sobrecarga hídrica no se asoció con mortalidad a 3 meses.

La presencia de derrame pleural o líneas B no se asoció con la necesidad de terapia de reemplazo renal a 3 meses.

CAPÍTULO X

ANEXOS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

CUESTIONARIO WHOQOL BREF®

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor, conteste todas las preguntas. Si no está segura (o) de qué respuesta dar, elija la que le parezca más apropiada. Concéntrese en las últimas dos semanas.

Instrucciones: Por favor lea cada pregunta, valore sus sentimientos, y marque el número de la escala que represente la mejor respuesta para usted.

1.- ¿Cómo calificaría su calidad de vida?

Muy mala	Mala	Ni bien Ni mal	Buena	Muy buena
1	2	3	4	5

2. ¿Qué tan satisfecho está con su salud?

Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho Ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas se refieren a qué tanto ha experimentado ciertos hechos en las últimas dos semanas

	Nada	Poco	Moderado	Bastante	Totalmente
3.- ¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4.- ¿Qué tanto necesita de cualquier tratamiento médico para llevar a cabo su vida diaria?	1	2	3	4	5
5.- ¿Qué tanto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6.- ¿Hasta qué punto siente que su vida tiene significado?	1	2	3	4	5
7.- ¿Qué tan capaz es de concentrarse?	1	2	3	4	5
8.- ¿Qué tan seguro (en general) se siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9.- ¿Qué tan saludable es su entorno físico?	1	2	3	4	5



Visión
2030
UANL
"Educación de clase mundial,
un compromiso social"

SERVICIO DE NEUMOLOGÍA Y CUIDADOS INTENSIVOS
Av. Francisco I. Madero Pte. s/n y Ave. Gonzalitos, C.P. 64460
Col. Miltras Centro, Monterrey, N.L.
Tel. 81 8333-8381, Conm. 81 8389-1111 Ext. 3256 y 3244
volumen 1.2



Servicio de
Neumología
y Cuidados
Intensivos

1



Las siguientes preguntas cuestionan su experiencia o que tan capaz fue de hacer ciertas cosas, en las ultimas dos semanas.

	Nada	Poco	Moderado	Bastante	Totalmente
10.- ¡Que tanta energia tiene para su vida diaria?	1	2	3	4	5
11.- ¡Que tanto acepta su apariencia fisica?	1	2	3	4	5
12.- ¡Que tanto su economia le permite cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13.- ¡Que tan disponible tiene la informaci6n que necesita en su vida diaria?	1	2	3	4	5
14.- ¡Hasta que punto tiene oportunidad para realizar actividades recreativas?	1	2	3	4	5
15.- ¡Que tan capaz es de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas se refieren a que tan satisfecho se ha sentido en varios aspectos de su vida, en las ultimas dos semanas.

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho Ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
16.- ¡Que tan satisfecho está con su sueno?	1	2	3	4	5
17.- ¡Que tan satisfecho está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18.- ¡Que tan satisfecho está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19.- ¡Que tan satisfecho está de si mismo?	1	2	3	4	5
20.- ¡Que tan satisfecho está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21.- ¡Que tan satisfecho está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22.- ¡Que tan satisfecho está con el apoyo que le brindan sus amistades?	1	2	3	4	5
23.- ¡Que tan satisfecho está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24.- ¡Que tan satisfecho está con el acceso que tiene a los servicios de salud?	1	2	3	4	5
25.- ¡Que tan satisfecho está con el medio de transporte que utiliza?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido ciertos sentimientos en las ultimas dos semanas.

26. ¡Con que frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, depresi6n?

Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
1	2	3	4	5

This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. In the event of any inconsistency between the English and the translated version, the original English version shall be the binding and authentic version.



SERVICIO DE NEUMOLOGIA Y CUIDADOS INTENSIVOS
Av. Francisco I. Madero Pte. s/n y Ave. Gonzalitos, C.P. 64460
Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L.
Tel. 81 8333-8381, Conm. 81 8389-1111 Ext. 3256 y 3244
volumen 1.2



CAPÍTULO XI

BIOGRAFÍA

1. National Kidney Foundation (2002). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 39(2 Suppl 1), S1–S266.
2. Fink, J. C., Brown, J., Hsu, V. D., Seliger, S. L., Walker, L., & Zhan, M. (2009). CKD as an underrecognized threat to patient safety. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 53(4), 681–688. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.12.016>
3. James, M. T., Quan, H., Tonelli, M., Manns, B. J., Faris, P., Laupland, K. B., Hemmelgarn, B. R., & Alberta Kidney Disease Network (2009). CKD and risk of hospitalization and death with pneumonia. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 54(1), 24–32. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.04.005>
4. Chapter 1: Definition and classification of CKD. (2013). *Kidney international supplements*, 3(1), 19–62. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.64>
5. Delgado, C., Baweja, M., Crews, D. C., Eneanya, N. D., Gadegbeku, C. A., Inker, L. A., Mendu, M. L., Miller, W. G., Moxey-Mims, M. M., Roberts, G. V., St Peter, W. L., Warfield, C., & Powe, N. R. (2021). A Unifying Approach for GFR Estimation: Recommendations of the NKF-ASN Task Force on Reassessing the Inclusion of Race in Diagnosing Kidney Disease. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, 32(12), 2994–3015. Advance online publication. <https://doi.org/10.1681/ASN.2021070988>
6. Bollenbecker, S., Czaya, B., Gutiérrez, O. M., & Krick, S. (2022). Lung-kidney interactions and their role in chronic kidney disease-associated pulmonary diseases. *American journal of physiology. Lung cellular and molecular physiology*, 322(5), L625–L640. <https://doi.org/10.1152/ajplung.00152.2021>
7. Bintliffe, O. J., Lee, G. Y., Rahman, N. M., & Maskell, N. A. (2016). The management of benign non-infective pleural effusions. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, 25(141), 303–316. <https://doi.org/10.1183/16000617.0026-2016>
8. Jabbar, A., Qureshi, R., Nasir, K., Dhrolia, M., & Ahmad, A. (2021). Transudative and Exudative Pleural Effusion in Chronic Kidney Disease Patients: A Prospective Single-Center Study. *Cureus*, 13(10), e18649. <https://doi.org/10.7759/cureus.18649>
9. Jany, B., & Welte, T. (2019). Pleural Effusion in Adults-Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Deutsches Arzteblatt international*, 116(21), 377–386. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0377>

CAPÍTULO XII
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Héctor Enrique Cedillo Huerta

Candidato para el Grado de
Subespecialista en Neumología y Medicina Crítica.

Tesis: “HALLAZGOS PLEUROPULMONARES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SIN TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL COMO PREDICTORES DE COMPLICACIONES”.

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Biografía:

Datos personales: nacido en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, el día 12 de julio de 1991, hijo de Omobono Cedillo Ríos y Nancy Rosa Huerta Pérez.

Educación: En agosto del 2009 inicia la Licenciatura de Médico Cirujano y Partero en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León finalizando en julio del 2015.

En octubre del 2010 perteneció al equipo de enfermería de la terapia intensiva del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León finalizando dicha labor en febrero del 2016.

En agosto del 2015 realizó su servicio social en el Servicio de Neumología y Medicina Crítica.

En marzo del 2018 inició sus estudios de posgrado en el programa de Subespecialización en Neumología y Medicina Crítica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León.