

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES PRONÓSTICOS DE PACIENTES CON  
SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA CAUSADA POR NEUMONÍA  
VIRAL Y NO VIRAL

## TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA CRÍTICA

### PRESENTA:

DRA. EDITH LIZETH NICOLÁS MARTÍNEZ

### TUTOR:

DRA. CARMEN MARGARITA HERNÁNDEZ CÁRDENAS

CIUDAD DE MÉXICO, 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.

## AUTORIZACIÓN



**INCMNSZ**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
"DR. SALVADOR ZUBIRÁN"  
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
México, D.F.

  
\_\_\_\_\_  
**DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES**  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

Tesis

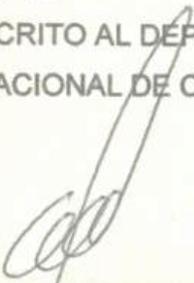
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. CARMEN MARGARITA HERNÁNDEZ CÁRDENAS**

**TUTOR DE TESIS**

MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

  
\_\_\_\_\_  
**DR. GUILLERMO DOMÍGUEZ CHERIT**

PROFESOR TITULAR DE MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

SUBDIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE MEDICINA CRÍTICA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

  
\_\_\_\_\_  
**DR. EDUARDO RIVERO SIGARROA**

PROFESOR ADJUNTO

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

## ÍNDICE

Resumen.....	4
Introducción.....	6
Justificación .....	10
Objetivos.....	11
Material y métodos .....	11
Resultados.....	14
Discusión.....	16
Conclusión.....	18
Bibliografía .....	19

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) es motivo común de ingreso a las unidades de cuidados intensivos, siendo la causa de una morbilidad significativa y conllevando una alta mortalidad. En nuestro medio, se dispone de información limitada sobre las características epidemiológicas y clínicas de estos pacientes, específicamente si hablamos de neumonía viral y no viral como las presentaciones clínicas más frecuentes del SIRA primario (pulmonar).

**Objetivo:** Los objetivos del presente estudio consisten en determinar las características de los pacientes con SIRA pulmonar de etiología viral y no viral, así como explorar las diferencias en los factores pronósticos entre los dos fenotipos.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional retrospectivo que utilizó los datos de registro de diciembre de 2018 a julio de 2019 de la unidad de cuidados intensivos de dos centros hospitalarios de tercer nivel de atención. Se incluyeron a todos los pacientes con SIRA de acorde a los criterios de Berlín. Los datos se presentan como el número total de pacientes, la media  $\pm$  DE para variables continuas y el porcentaje para variables categóricas. El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba t de Student y la prueba de Chi cuadrada según corresponda. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

**Resultados:** Fueron incluidos 69 pacientes, 47 pertenecientes al grupo de SIRA por neumonía viral y 22 de causa no viral; respecto a las características clínicas y bioquímicas el índice de masa corporal, el balance hídrico, así como la relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  fueron estadísticamente significativos en el grupo de SIRA por neumonía viral. En tanto que el índice neutrófilo/ linfocito (N/L) como marcador de disfunción sistémica endotelial aunado a los niveles bajos de Hb fue significativamente mayor en los pacientes con neumonía no viral ( $12.6 + 8.8$  vs  $25.4 \pm 24.5$ ) ( $p=$

0.009). La tasa de mortalidad fue mayor para el grupo de pacientes con SIRA por neumonía no viral (19% vs 16%).

**Conclusiones:** En nuestra población de pacientes con SIRA de etiología pulmonar, la presentación predominante fue la de causa viral; no obstante, la mortalidad fue mayor en el grupo de SIRA por neumonía no viral. El resultado de los pacientes con SIRA está influenciado principalmente por la causa y la gravedad de la enfermedad. Además del grado de afectación del estado de oxigenación, existen otros índices asociados a mayor tasa de mortalidad (índice N/L, edad avanzada).

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) es una forma grave de lesión pulmonar inflamatoria caracterizada por un aumento de la permeabilidad vascular en el pulmón. Se ha considerado como una expresión morfológica y funcional de una lesión pulmonar subyacente similar causada por una variedad de insultos. *Ashbaugh et al.* utilizó el término síndrome para referirse a "un grupo de síntomas y signos de función desordenada relacionados entre sí mediante alguna peculiaridad anatómica, fisiológica o bioquímica". <sup>1</sup>

Clínicamente, el SIRA se define por la presencia de hipoxemia grave y opacidades bilaterales en las imágenes del tórax que no se explican por la presencia de insuficiencia cardíaca o sobrecarga de volumen.

En 1994, la Conferencia de Consenso Americano-Europeo definió dos vías patogénicas que conducen al SIRA: un insulto directo ("primario" o "pulmonar") que afecta directamente al parénquima pulmonar, y un insulto indirecto ("secundario" o "extrapulmonar") que resulta de una respuesta inflamatoria sistémica aguda. <sup>2</sup>

Tal clasificación se basa en la variabilidad de la patología, la radiología, la mecánica respiratoria y la respuesta a diferentes estrategias de manejo entre pacientes con SIRA directo e indirecto <sup>3</sup>. La diferenciación entre la lesión directa e indirecta es a menudo sencilla como en el caso de la neumonía difusa primaria o SIRA que se originan a partir de la sepsis intraabdominal. En otras situaciones, la identificación precisa de la vía patogénica es algo cuestionable, como para el trauma o la cirugía cardíaca. <sup>4-5</sup>

Table 1. – Underlying etiologies of pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome

ARDSp	ARDSexp
Bacterial, fungal, viral parasitic pneumonia	Sepsis
Aspiration of gastric content	Trauma
Pulmonary contusion	Drug overdose
Inhalation injury	Acute pancreatitis
Fat emboli	Cardiopulmonary bypass

ARDSp: pulmonary acute respiratory distress syndrome; ARDSexp: extrapulmonary acute respiratory distress syndrome.

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la causa más común de SIRA primario que se desarrolla fuera del hospital.<sup>6</sup>

Diversos agentes patógenos causan neumonía y, en ocasiones, la neumonía puede progresar a SIRA, insuficiencia orgánica múltiple y muerte (Tabla 1). Los patógenos que causan neumonía pueden considerarse como la causa de SIRA, y la inmunopatogénesis del SIRA puede ser la misma que la de la neumonía. Por lo tanto, la extensión del área de la lesión pulmonar puede determinar los fenotipos clínicos de la lesión pulmonar.<sup>7</sup>

**Table 1.** Causes of pneumonia and acute respiratory distress syndrome.

<b>Infectious *</b>	<b>Noninfectious **</b>
Bacterial	Aspiration of gastric contents
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Near-drowning
Group B streptococci	Pulmonary contusion
Group A streptococci	Toxic inhalation injury
<i>Staphylococcus aureus</i>	Multiple transfusions Pancreatitis
<i>Hemophilus influenzae</i>	Burns
	Drug overdose
<i>Neisseria</i> species	
Mixed anaerobes	
<i>Enterococcus</i> species	
<i>Mycoplasma pneumonia</i>	Multiple bone fractures
<i>Chlamydia pneumonia</i>	Post cardio-pulmonary bypass
Mycobacterial	Traumatic brain injury
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	
<i>Mycobacterium avium</i>	
Viral	
Influenza A,B	
Parainfluenza types 1-3	
Respiratory syncytial virus	
Coronavirus	
Adenovirus	
Metapneumovirus	
Measles virus	
Varicella zoster virus	
Fungal	
<i>Aspergillus</i> species	
<i>Blastomyces</i> species	
<i>Cryptococcus</i> species	
Parasitic	
<i>Pneumocystis jiroveci</i>	
Malaria	

Los virus respiratorios son cada vez más reconocidos en pacientes con NAC severa y SIRA primario. <sup>8</sup>

Aunque ningún estudio ha informado la incidencia de SIRA específicamente causada por neumonía viral, las encuestas epidemiológicas de adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con neumonía e insuficiencia respiratoria sugieren que los virus respiratorios son una causa común de neumonía grave. <sup>9-10</sup>

El virus de la influenza y el rinovirus fueron los virus respiratorios más comúnmente detectados, identificados en aproximadamente el 6% y el 8% de los casos de neumonía viral, respectivamente.

En los últimos 15 años, 3 virus respiratorios han atraído atención especial debido a la alta proporción de pacientes afectados que desarrollan enfermedades críticas y SIRA: la influenza, particularmente la influenza A H1N1 2009; y 2 nuevos coronavirus, coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) y coronavirus del SARS (SARS-CoV).

Los virus respiratorios inicialmente infectan el epitelio nasal y bronquial. Este punto de entrada conduce a vías respiratorias y lesiones endoteliales alveolares, elaboración de citoquinas y quimiocinas y reclutamiento de células inmunitarias tanto innatas como adaptativas. Los perfiles específicos de citoquinas varían según el virus, pero convergen en una vía final común, lo que da como resultado el sello patológico del SIRA, el daño alveolar difuso. <sup>11</sup>

En adultos con el virus de la influenza, el síndrome clínico principal que conduce al SIRA es la neumonitis viral y la insuficiencia respiratoria hipoxémica grave, a veces acompañada de shock e insuficiencia renal aguda. La presentación radiográfica del SIRA inducido por la gripe es similar al SIRA por cualquier otra causa. En la tomografía computarizada de tórax, la influenza se presenta clásicamente con opacidades bilaterales de vidrio esmerilado, pero también son comunes las áreas de consolidación alveolar y los broncograma aéreo. La coinfección bacteriana y viral es común, particularmente en pacientes mayores de 65 años, y puede complicar hasta el 34% de los casos <sup>12</sup>.

Asimismo, las infecciones bacterianas extracelulares (neumonía neumocócica), infecciones bacterianas intracelulares (legionella), pequeñas infecciones bacterianas (como la neumonía por micoplasma) pueden tener focos iniciales para la replicación de patógenos. Durante la multiplicación de estos, los tipos de sustancias tóxicas, incluidos los factores de virulencia, pueden depender de los tamaños genómicos de los patógenos. En las enfermedades infecciosas, los términos bacteriemia y viremia podrían interpretarse como el estado de propagación sistémica de los patógenos y estas sustancias relacionadas. En consecuencia, un pronóstico de SIRA en la sepsis bacteriana puede ser más grave en comparación con el de otras afecciones.<sup>13-14</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda es motivo común de ingreso a las unidades de cuidados intensivos, siendo la causa de una morbilidad significativa y conllevando una alta mortalidad. En nuestro medio, se dispone de información limitada sobre las características epidemiológicas y clínicas de estos pacientes, específicamente si hablamos de neumonía viral y no viral como las presentaciones clínicas más frecuentes del SIRA primario (pulmonar). Por lo cual, dicha información resulta importante para comprender la variabilidad respecto a la presentación de la enfermedad, los patrones de atención y los resultados en diferentes poblaciones de pacientes.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos del presente estudio consisten en determinar las características de los pacientes con SIRA pulmonar de etiología viral y no viral, así como explorar las diferencias en los factores pronósticos entre los dos fenotipos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Esta investigación fue un estudio observacional retrospectivo que utilizó los datos de registro de diciembre de 2018 a julio de 2019 de la unidad de cuidados intensivos médicos de dos centros hospitalarios de tercer nivel de atención: El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

### **Criterios de inclusión**

Todos los pacientes con SIRA mayores de 18 años que ingresaron a las unidades hospitalarias previamente mencionadas durante el período de estudio.

El diagnóstico de SIRA se basó en la definición de Berlín <sup>15</sup> que incluye lo siguiente:

- Inicio agudo, aparición de los síntomas dentro de 1 semana de una lesión clínica conocida o síntomas respiratorios nuevos o que empeoran
- Opacidades bilaterales no explicadas completamente por derrames, colapso lobular/pulmonar o nódulos en la tomografía computarizada o radiografía de tórax
- Insuficiencia respiratoria no explicada completamente por insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos

- Relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$  mm Hg con un mínimo de 5 cm H<sub>2</sub>O de presión positiva al final de la espiración (PEEP) o presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), clasificando el estado de oxigenación en:
  - Leve:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 200$  mmHg pero  $\leq 300$  mmHg
  - Moderado:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 100$  mmHg pero  $\leq 200$  mmHg
  - Grave:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100$  mmHg

### **Criterio de exclusión**

- Pacientes con insuficiencia respiratoria que no cumplieron con los criterios de SIRA
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes quirúrgicos o traumatizados que ingresaron a unidad de cuidados intensivos.

Los datos se recopilaron mediante un formulario de compilación e incluyeron la edad, el sexo, comorbilidades, peso, talla, IMC, duración de la estadía en cuidados intensivos, días de ventilación mecánica, parámetros de mecánica pulmonar y resultado en la UCI. Se observó bioquímica sanguínea, biometría hemática, índice neutrófilo/ linfocito, gases en sangre arterial, hemocultivos, balance hídrico, dosis de vasopresor y otras variables. Las variables clínicas y bioquímicas recopiladas se observaron los días 1, 2, 3, 7, 14, 21 y 28 del diagnóstico de SIRA. Los datos clínicos relevantes de los sujetos fueron recolectados hasta el alta de UCI o la muerte.

Las sospechas de infecciones bacterianas se diagnosticaron sobre la base del aumento de los niveles de marcadores inflamatorios y se confirmó por medio de cultivos bacterianos

positivos. Las infecciones virales se confirmaron mediante la reacción en cadena de la polimerasa del panel viral, en este caso, Influenza A H1N1.

Las complicaciones asociadas con la estadía en la UCI que se registraron incluyeron soporte circulatorio con agentes vasoactivos e insuficiencia renal aguda que requirió diálisis.

Los resultados del estudio se presentan para mostrar los perfiles epidemiológicos y clínicos de pacientes con neumonía viral y no viral ingresados en ambas unidades de cuidados intensivos, con el diagnóstico de SIRA.

### **Análisis estadístico**

Los datos se presentan como el número total de pacientes, la media  $\pm$  DE para variables continuas y el porcentaje para variables categóricas. El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba t de Student y la prueba de ji al cuadrado según corresponda. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Este estudio analizó retrospectivamente los datos de 69 pacientes con SIRA primario, que se agruparon de acorde a si la causa fue por neumonía de etiología viral (N=47) o por neumonía de etiología no viral (N= 22).

Variable	Neumonía viral (N=47)	Neumonía no viral (N=22)	Valor de p
Edad (años)	45±11	51±13	0.035
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	34±7	28±6	0.0001
Días de evolución	7±3	5±5	0.006
Balance líquidos ingreso (L/24h)	2.9±2.7	1.2±1.5	0.005
NEP/TAM	0.56±0.76	0.76±1.52	0.41
Exceso de base (mEq/L)	-2.7±3.6	-2.7±5.7	0.98
Índice N/L	12.6±8.8	25.4±24.5	0.009
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ingreso	98±42	127±41	0.003
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> 72 horas	152±49	186±37	0.002
SIRA severo ingreso (%)	61.7	25.8	0.005
SIRA severo 72horas	17	0	0.001
Presión motriz	12.9±3	14.5±3	0.056
Hb (gr/dl)	15.2±2	11.3±2.6	0.0001
Creatinina	1.25±.83	1.07±.85	0.34
Plaquetas(10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	192±83	231±145	0.12
Índice N/P	50.3±32.9	70.8±56.2	0.056
Mortalidad (%)	16.6	19.3	0.759

Con respecto a los datos demográficos, los pacientes con neumonía no viral eran mayores (edad media,  $51 \pm 13$  años) que los del grupo de neumonía viral (edad media,  $45 \pm 11$  años) ( $p = 0,035$ ).

El índice de masa corporal fue estadísticamente significativo respecto al grupo de neumonía viral ( $34 \pm 7$  vs  $28 \pm 6$ ;  $p = 0.0001$ ).

La relación  $PaO_2/FiO_2$  fue menor ( $98 \pm 42$  vs  $127 \pm 41$ ), y por ende el estado de oxigenación se encontraba mayormente comprometido en los pacientes con neumonía viral respecto a aquellos con neumonía no viral al momento del diagnóstico (SIRA severo 61.7% vs 25.8%). Dicho porcentaje descendió, pero siempre fue mayor para el grupo de neumonía viral, tras 72 hrs de manejo convencional (17 vs 0 %).

Durante el análisis se encontró que el balance hídrico promedio fue más elevado en los pacientes con neumonía viral ( $2.9 \pm 2.7$  L/24 h vs  $1.2 \pm 1.5$  L/24 h), siendo además estadísticamente significativo.

El índice neutrófilo/ linfocito (N/L) como marcador de disfunción sistémica endotelial fue significativamente mayor en los pacientes con neumonía no viral que viral ( $12.6 + 8.8$  vs  $25.4 \pm 24.5$ ) ( $p = 0.009$ ).

Los pacientes con SIRA no viral en comparación con los de causa viral, tendieron a presentar mejores niveles de Cr ( $1.07 \pm 0.85$  vs  $1.25 \pm 0.83$ ) y plaquetas ( $231 \pm 145$  vs  $192 \pm 87$ ), no así con respecto a los niveles de Hb ( $11.3 \pm 2.6$  vs  $15.2 \pm 2$ ;  $p = 0.0001$ ).

La tasa de mortalidad fue mayor para el grupo de pacientes con SIRA por neumonía no viral (19% vs 16%). Las variables asociadas a fueron edad avanzada, índice neutrófilo/linfocito (como marcador de inflamación) y niveles de Hb.

## DISCUSIÓN

Los registros epidemiológicos en SIRA proporcionan valiosas fuentes de información que pueden mejorar la comprensión de la enfermedad, los patrones de atención y las variables que afectan el resultado. <sup>16</sup> El estudio actual se centró en datos recopilados en los últimos 8 meses de dos centros de tercer nivel de atención.

En nuestro análisis, la tasa bruta de mortalidad de pacientes con SIRA fue del 35%, lo que no es diferente de lo informado en otros estudios.

Los pacientes con SIRA de etiología viral, específicamente los portadores de influenza A H1N1, como estuvo constituido el grupo viral de nuestro estudio, tienen una mortalidad de alrededor de 40% de acorde a bibliografía reportada a nivel mundial. Porcentaje que no correlaciona con nuestros resultados. No obstante, esta descrito que la influenza A H1N1 puede presentarse en formas graves en un 60 a 80% de los casos asociado a síndrome de dificultad respiratoria aguda fulminante, algo muy similar a lo obtenido en nuestro análisis donde dicha presentación fue del 61%. <sup>17</sup>

Si bien, la obesidad, el embarazo y enfermedades respiratorias (asma, EPOC) parecen estar asociados al desarrollo de una neumonía viral grave y desarrollo de SIRA debido a influenza A (H1N1). La edad avanzada, las puntuaciones altas de APACHE II y SOFA y un retraso en el inicio del tratamiento antiviral se han asociado a una mayor morbilidad y mortalidad. <sup>18</sup> En nuestro investigación, la obesidad predominó en el grupo de SIRA por neumonía viral, siendo estadísticamente significativa; sin embargo, la edad avanzada fue más prevalente en el grupo de neumonía no viral.

Cabe resaltar que la tasa de mayor mortalidad correspondió al grupo de SIRA por neumonía no viral, evidenciando en el análisis un mayor índice neutrófilo/ linfocito (IN/L). Siendo relevante ya que en los últimos años se ha incrementado el uso de biomarcadores séricos en combinación con escalas de puntuación clínica para establecer la severidad y el pronóstico de un evento agudo. En procesos infecciosos, es conocido que el número de neutrófilos y linfocitos aumenta y disminuye respectivamente, incluso, se han informado como predictores de bacteremia o enfermedades graves y mayor mortalidad.<sup>19</sup> La combinación de ambos en el IN/L ha correlacionado muy bien con gravedad y pronóstico en pacientes críticamente enfermos tomando como referencia las escalas APACHE II y SOFA.<sup>12</sup><sup>20</sup> En nuestro estudio, el porcentaje de neutrófilos y linfopenia fue una constante en el grupo de SIRA por neumonía no viral. Es bien conocido que diversos escenarios (citocinas, quimiocinas) promueven el estímulo leucocitario y favorecen el incremento del número circulante y/o porcentaje de neutrófilos, en tanto, hipótesis de redistribución y apoptosis acelerada son condiciones atribuidas al desarrollo de linfopenia.<sup>21</sup> Particularmente en la NAC, se ha postulado que la presencia de linfopenia es atribuible a una mayor concentración de linfocitos T en el parénquima pulmonar con el propósito de generar una línea de defensa, los autores lo mencionan como una situación de “secuestro celular pulmonar”.<sup>22</sup>

Debido a que una de nuestras principales limitaciones de este estudio es que es descriptivo retrospectivo, donde parte de los datos se recopilan de los registros médicos; no se pudo evaluar la importancia de las diferencias observadas entre otro tipo de variables tanto clínicas como bioquímicas (procalcitonina, DHL, CPK, mecánica ventilatoria), entre los pacientes con SIRA por neumonía viral y no viral. Además, el estudio no exploró específicamente la

variabilidad entre los SIRA secundarios a diferentes etiologías. Aunado a que los datos del registro se limitaron a la estancia en la UCI.

## **CONCLUSIÓN**

Registros específicos de SIRA proporcionan información valiosa sobre la epidemiología de la enfermedad y los factores que afectan el resultado. En nuestros centros, la neumonía bacteriana y viral sigue siendo la etiología dominante del SIRA. El resultado de los pacientes con SIRA está influenciado principalmente por la causa y la gravedad de la enfermedad. No obstante, además del grado de afectación del estado de oxigenación, existen otros índices asociados a una mortalidad mayor para los pacientes con neumonía no viral (índice N/L, edad avanzada, Hb).

## Referencias bibliográficas

1. Shah, R. D., Wunderink, R. G. (2017). Viral Pneumonia and Acute Respiratory Distress Syndrome. *Clinics in Chest Medicine*, 38(1), 113–125. doi:10.1016/j.ccm.2016.11.013
2. Bernard, G. R., Artigas, A., Brigham, K. L., Carlet, J., Falke, K., Hudson, L. Spragg, R. (1994). The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 149(3), 818-824. doi:10.1164/ajrccm.149.3.7509706
3. Pelosi, P., D'Onofrio, D., Chiumello, D., Paolo, S., Chiara, G., Capelozzi, V. L., Gattinoni, L. (2003). Pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome are different. *European Respiratory Journal*, 22(Supplement 42), 48s–56s. doi:10.1183/09031936.03.00420803
4. Shaver, C. M., Bastarache, J. A. (2014). Clinical and Biological Heterogeneity in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Clinics in Chest Medicine*, 35(4), 639–653. doi:10.1016/j.ccm.2014.08.004
5. Gattinoni, L., Pelosi, P., Suter, P. M., Pedoto, A., Vercesi, P., & Lissoni, A. (1998). Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Pulmonary and Extrapulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158(1), 3–11. doi:10.1164/ajrccm.158.1.9708031
6. Choi, S.-H., Hong, S.-B., Ko, G.-B., Lee, Y., Park, H. J., Park, S.-Y., Koh, Y. (2012). Viral Infection in Patients with Severe Pneumonia Requiring Intensive Care Unit Admission. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 186(4), 325–332. doi:10.1164/rccm.201112-2240oc

7. Lee, K.-Y. (2017). Pneumonia, Acute Respiratory Distress Syndrome, and Early Immune-Modulator Therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(2), 388. doi:10.3390/ijms18020388
8. Nguyen, C., Kaku, S., Tintera, D., Kuschner, W. G., & Barr, J. (2016). Viral Respiratory Infections of Adults in the Intensive Care Unit. *Journal of Intensive Care Medicine*, 31(7), 427–441. doi:10.1177/0885066615585944
9. Capelozzi VL, Negri EM, Menezes SLS, et al. Pulmonary and Extrapulmonary Acute Lung Injury; Inflammatory and ultrastructural Analyses. *EurRespir J* 2002; 20: P339.
10. Desai SR, Wells AV, Suntharalingam G, Rubens MB, Evans TW, Hansell DM. Acute respiratory distress syndrome caused by pulmonary and extrapulmonary injury: a comparative CT study. *Radiology* 2001; 218: 689–693.
11. Garg, S., Jain, S., Dawood, F. S., Jhung, M., Pérez, A., D’Mello, T., Finelli, L. (2015). Pneumonia among adults hospitalized with laboratory-confirmed seasonal influenza virus infection—United States, 2005–2008. *BMC Infectious Diseases*, 15(1). doi:10.1186/s12879-015-1004-y
12. Bautista E., Chotpitayasunondh T., Gao Z., et al: Clinical aspects of pandemic 2009 influenza A (H1N1) virus infection. *N Engl J Med* 2010; 362: pp. 1708-1719
13. Sheu, C.-C., Gong, M. N., Zhai, R., Chen, F., Bajwa, E. K., Clardy, P. F., Christiani, D. C. (2010). Clinical Characteristics and Outcomes of Sepsis-Related vs Non-Sepsis-Related ARDS. *Chest*, 138(3), 559–567. doi:10.1378/chest.09-2933
14. Chen, C.-Y., Lee, C.-H., Liu, C.-Y., Wang, J.-H., Wang, L.-M., & Perng, R.-P. (2005). Clinical Features and Outcomes of Severe Acute Respiratory Syndrome and

- Predictive Factors for Acute Respiratory Distress Syndrome. *Journal of the Chinese Medical Association*, 68(1), 4–10.doi:10.1016/s1726-4901(09)70124-8
15. Acute Respiratory Distress Syndrome. (2012). *JAMA*, 307(23). doi:10.1001/jama.2012.5669
16. Bellani, G., Laffey, J. G., Pham, T., Fan, E., Brochard, L., ... Esteban, A. (2016). Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA*, 315(8), 788.doi:10.1001/jama.2016.0291
17. Jaber, S., Conseil, M., Coisel, Y., Jung, B., & Chanques, G. (2010). Grippe A (H1N1) et SDRA : caractéristiques des patients admis en réanimation et prise en charge. *Revue de la littérature. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 29(2), 117–125.doi:10.1016/j.annfar.2009.12.026
18. Kao, K.-C., Hsieh, M.-J., Lin, S.-W., Chuang, L.-P., Chang, C.-H., Hu, H.-C., ... Wu, H.-P. (2018). Survival predictors in elderly patients with acute respiratory distress syndrome: a prospective observational cohort study. *Scientific Reports*, 8(1).doi:10.1038/s41598-018-31811-w
19. Riché F, Gayat E, Barthélémy R, Le Dorze M, Matéo J, Payen D. Reversal of neutrophil-to-lymphocyte count 2 ratio in early versus late death from septic shock. *Crit Care*. 2015; 19:439
20. Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts-rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratisl Lek Listy*. 2001; 102(1):5-14.

21. Shankar-Hari M, Fear D, Lavender P, Mare T, Beale R, Swanson C, et al. Activation-Associated Accelerated Apoptosis of Memory B Cells in Critically Ill Patients With Sepsis. *Crit Care Med.* 2017; 45(5):875-82.
22. de Jager CP, Wever PC, Gemen EF, Kusters R, van Gageldonk-Lafeber Ab, Van der Poll T , et al. The neutrophil-lymphocyte count ratio in patients with community-acquired pneumonia. *PLoS ONE.* 2012; 7(10): e46561. doi:10.1371/journal.pone.0046561.