



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO

“EVALUACIÓN DE LA UTILIDAD DE LOS COCIENTES SAT_{O_2}/FIO_2 Y PA_{O_2}/FIO_2
PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMOS CON SÍNDROME DE DISTRES
RESPIRATORIO AGUDO EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL CMN 20 DE NOVIEMBRE”

CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

TESIS
PARA OBTENER TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA CRÍTICA

P R E S E N T A

DR. RAMSES HIDALGO LARA.

DIRECTOR DE TESIS
DR ALBERTO HILARIÓN DE LA VEGA BRAVO

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2021
NO. DE REGISTRO 07-089.2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

“EVALUACIÓN DE LA UTILIDAD DE LOS COCIENTES SaO_2/FiO_2 Y PaO_2/FiO_2
PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMOS CON SÍNDROME DE DISTRES
RESPIRATORIO AGUDO EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL CMN 20 DE NOVIEMBRE”

DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE” ISSSTE

DR. PAUL MONDRAGÓN TERÁN
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE
NOVIEMBRE” ISSSTE

DR. ALBERTO HILARIÓN DE LA VEGA BRAVO
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA CRÍTICA Y ASESOR DE
TESIS

DR. RAMSES HIDALGO LARA.
TESISTA

NO. DE REGISTRO 07-089.2021

ÍNDICE

1. Resumen	4
2. Antecedentes.....	6
3. Planteamiento del problema.....	10
4. Pregunta de investigación	10
5. Justificación	11
6. Objetivos.....	12
7. Metodología.....	13
8. Descripción general del estudio	17
9. Análisis estadístico	18
10. Aspectos éticos	19
11. Resultados.....	22
12. Discusión	28
13. Conclusiones	30
14. Referencias bibliográficas	31
15. Anexos.....	34

1. RESUMEN

Introducción: El síndrome de distrés o dificultad respiratoria aguda (SDRA) es un edema pulmonar no cardiogénico que se manifiesta como disnea rápidamente progresiva, taquipnea e hipoxemia. El SDRA es responsable de uno de cada 10 ingresos a las unidades de cuidados intensivos (UCI), uno de cada cuatro ventilaciones mecánicas (VM) y es una de las principales causas de mortalidad intrahospitalarias a nivel mundial. Los criterios de diagnóstico del SDRA utilizan el cociente entre la presión parcial de oxígeno (PaO_2) / fracción de oxígeno inspirado (FiO_2), para evaluar la gravedad de la insuficiencia respiratoria. Asimismo, el cociente entre la saturación oximétrica de pulso ($SatO_2$) / FiO_2 , es un parámetro altamente correlacionado con el PaO_2/FiO_2 , aunque, al basarse en la $SatO_2$, podría representar una alternativa no invasiva, continua y segura en la evaluación de estos pacientes.

Objetivo: Evaluar la utilidad de los cocientes $SatO_2/FiO_2$ y PaO_2/FiO_2 en la detección de temprana del SDRA en pacientes de la UCI del CMN «20 de Noviembre».

Material y métodos: Se realizó un estudio analítico, observacional, longitudinal y retrospectivo, sobre una muestra de expedientes clínicos de pacientes mayores de 18 años ingresados a la UCI, que requirieron VM invasiva o no invasiva y desarrollaron SDRA, de acuerdo con los criterios de Berlín durante el internamiento, entre marzo y agosto de 2021. Se analizaron para los datos clínicos y sociodemográficos, como edad, sexo, diagnóstico de ingreso, valores gasométricos y los parámetros ventilatorios y se compararon los cocientes $SatO_2/FiO_2$ y PaO_2/FiO_2 24 horas antes del ingreso a la UCI y los registrados durante el diagnóstico del síndrome, por medio de estadística inferencial. Asimismo, se usará un análisis multivariado para la identificación de la capacidad de detección temprana de los cocientes $SatO_2/FiO_2$ y PaO_2/FiO_2 , junto con las variables que muestren significancia estadística en los análisis univariados. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Resultados: Se analizó la información de 78 pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE en el periodo de estudio. El 65.4% fueron hombres. El promedio de edad fue de 42 años. Al ingreso del paciente, los promedios de saturación de oxígeno, FiO_2 y cociente $SatO_2/FiO_2$ fueron de 93 ± 4.4 , 42.4 ± 21.9 y 271.5 ± 114.4 .

A las 48 horas, los promedios de presión arterial de oxígeno, FiO_2 y el cociente PaO_2/FiO_2 fueron de 75.5 ± 13.8 , $50.1 \pm 19.6\%$ y 175.7 ± 78.5 . En este momento del seguimiento del paciente, al utilizar los criterios de Kigali, el 7.7% de los casos presentaron SDRA leve,

43.6% SDRA moderado y 48.7% SDRA severo. El área bajo la curva de la curva ROC fue de 0.6875 (IC95% de 0.516 a 0.859). El mejor punto de corte fue de 262, teniendo una sensibilidad de 55.6% y una especificidad de 83.3%

Conclusiones: El cociente $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ tuvo una utilidad aceptable para establecer pronóstico de SDRA moderado-severo con un mejor punto de corte de 262.

2. ANTECEDENTES

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) es un trastorno potencialmente mortal que se caracteriza por una oxigenación deficiente y pulmones no compatibles o «rígidos». El síndrome se asocia con lesión del endotelio capilar y daño alveolar difuso (1). Una vez que se desarrolla el SDRA, los pacientes suelen tener diversos grados de vasoconstricción de la arteria pulmonar y, posteriormente, pueden desarrollar hipertensión pulmonar (2).

El SDRA conlleva una alta mortalidad y existen pocas modalidades terapéuticas efectivas para mejorar esta condición mortal. Las estimaciones de la incidencia de SDRA en los Estados Unidos oscilan entre 64.2 y 78.9 casos / 100,000 personas-año. El 25 % de los casos de SDRA se clasifican inicialmente como leves y el 75 % como moderados o graves. Sin embargo, un tercio de los casos leves progresan a una enfermedad moderada o grave (3).

Una revisión de la literatura reveló una disminución de la mortalidad del 1.1 % por año durante el período de 1994 a 2006. Sin embargo, la tasa de mortalidad global combinada para todos los estudios evaluados fue de 43 % (4). Asimismo, la mortalidad del SDRA es proporcional a la gravedad de la enfermedad: es del 27 %, 32 % y 45 % para la enfermedad leve, moderada y grave, respectivamente (5).

Las direcciones futuras incluyen esfuerzos para facilitar el reconocimiento más temprano del SDRA, la identificación de subconjuntos sensibles de pacientes y los esfuerzos continuos para entender los mecanismos fundamentales de la lesión pulmonar para diseñar tratamientos específicos (6). La oxigenación en el paciente suele evaluarse a través de la relación entre la presión parcial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2), parámetro que mide el intercambio gaseoso. Por otro lado, la forma no invasiva que se utiliza para la monitorización de la oxigenación en el paciente crítico es la relación entre la saturación parcial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno ($SatO_2/FiO_2$) (7).

La monitorización de la capacidad de oxigenación es uno de los factores que están relacionados con el pronóstico en el paciente crítico. La PaO_2/FiO_2 muestra el estado de oxigenación en el paciente y forma parte de los criterios diagnósticos del síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA). Asimismo, algunos estudios realizados han

demostrado buena concordancia entre PaO₂/FiO₂ y SatO₂/FiO₂ para detectar SDRA (8); no obstante, su evaluación simultánea para la predicción temprana del síndrome ha sido escasamente analizada de forma sistematizada.

El SDRA se define como un trastorno agudo que comienza dentro de los 7 días posteriores al evento desencadenante y se caracteriza por infiltrados pulmonares bilaterales e hipoxemia progresiva grave, en ausencia de cualquier evidencia de edema pulmonar cardiogénico. El SDRA se define por el oxígeno del paciente en la sangre arterial (PaO₂) a la fracción de oxígeno en el aire inspirado (FiO₂). Estos pacientes tienen una relación PaO₂/FiO₂ de menos de 300. La definición de SDRA se actualizó en 2012 y se denomina definición de Berlín. Se diferencia de la definición anterior del Consenso Europeo-estadounidense al excluir el término lesión pulmonar aguda (LPA); también eliminó el requisito de presión de enclavamiento pulmonar < 18 e incluyó el requisito de una presión positiva al final de la espiración (PEEP) o una presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) mayor o igual a 5 (9).

Además, se subclasifica en subtipos leve (PaO₂/FiO₂ de 200 a 300 mmHg), moderada (PaO₂/FiO₂ de 100 a 200 mmHg) y grave (PaO₂/FiO₂ menor de 100 mmHg). De igual manera, la mortalidad y los días sin ventilador aumentan con la gravedad. Con lo anterior, es posible que se requiera una tomografía computarizada del tórax en casos de neumotórax, derrames pleurales, linfadenopatía mediastínica o barotrauma para identificar adecuadamente los infiltrados como de localización pulmonar (10).

Una vez que se desarrolla el SDRA, los pacientes suelen tener diversos grados de vasoconstricción de la arteria pulmonar y posteriormente pueden desarrollar hipertensión pulmonar (11). El SDRA conlleva una alta mortalidad y existen pocas modalidades terapéuticas eficaces para combatir esta afección (12).

El SDRA representa una respuesta estereotipada a diversas etiologías. Progresa a través de diferentes fases, comenzando con el daño alveolocapilar, una fase proliferativa caracterizada por una mejor función pulmonar y curación, y una fase fibrótica final que señala el final del proceso de la enfermedad aguda (13). El daño celular epitelial y endotelial pulmonar se caracteriza por inflamación, apoptosis, necrosis y aumento de la permeabilidad alveolar-capilar, lo que conduce al desarrollo de edema alveolar y proteinosis. El edema

alveolar, a su vez, reduce el intercambio de gases, lo que conduce a hipoxemia. Un rasgo distintivo del patrón de lesiones que se observa en el SDRA es que no es uniforme. Los segmentos del pulmón pueden verse más gravemente afectados, lo que resulta en una disminución de la distensibilidad pulmonar regional, que clásicamente involucra más las bases que los ápices (14).

Este diferencial intrapulmonar en patología da como resultado una respuesta variante a las estrategias de oxigenación. Si bien el aumento de la presión positiva al final de la espiración (PEEP) puede mejorar la difusión de oxígeno en los alvéolos afectados, puede resultar en volutrauma deletéreo y atelectrauma de los alvéolos adyacentes no afectados (15).

Clínicamente, el síndrome se caracteriza por el desarrollo de disnea e hipoxemia, que empeora progresivamente en horas o días, requiriendo con frecuencia ventilación mecánica y cuidados a nivel de la UCI (16). El abordaje está dirigido a identificar la causa subyacente que ha precipitado la enfermedad (17). Al evaluar a los pacientes que pueden comunicarse, a menudo comienzan a quejarse de disnea leve al principio, pero dentro de las 12 a 24 horas, la dificultad respiratoria aumenta, se vuelve grave y requiere ventilación mecánica para prevenir la hipoxia (16). La etiología puede ser evidente en el caso de neumonía o sepsis. Sin embargo, en otros casos, interrogar al paciente o familiares sobre exposiciones recientes también puede ser fundamental para identificar el agente causal (18).

El examen físico incluirá los hallazgos asociados con el sistema respiratorio, como taquipnea y mayor esfuerzo para respirar. Los signos sistémicos también pueden ser evidentes según la gravedad de la enfermedad, como cianosis central o periférica resultante de hipoxemia, taquicardia y estado mental alterado. A pesar de oxígeno al 100 %, los pacientes tienen baja saturación de oxígeno (19). La auscultación torácica suele revelar estertores, especialmente bibasilares, pero a menudo se auscultan en todo el tórax (20). A pesar de lo anterior, existen pocos parámetros específicos y sensibles para la detección temprana del SDRA y, una vez diagnosticada, tiende a progresar rápidamente. Asimismo, existe una amplia evidencia sustentada en múltiples estudios básicos y clínicos que han demostrado que el diagnóstico y la intervención precoces son clave para mejorar la tasa de supervivencia de los pacientes con SDRA (21).

En este sentido, tanto el PaO_2/FiO_2 como el $SatO_2/FiO_2$ han demostrado su utilidad clínica en el contexto de la atención hospitalaria, particularmente en las UCI, para pacientes que

reciben VM invasiva o no invasiva, aunque no se utilizan de forma rutinaria en la atención prehospitalaria (10). Los estudios sugieren que los cocientes de $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ están razonablemente bien correlacionados (22), en particular cuando los cocientes de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ son inferiores a 300 (23), y la mortalidad por SDRA y los días de ventilación son similares cuando la gravedad de la enfermedad se define por las proporciones de $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$. Asimismo, diversos estudios sugieren que las mediciones repetidas de la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ o de la $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ 24 o más horas después del inicio del SDRA pueden mejorar la precisión de la clasificación y el pronóstico (23). Por lo tanto, su cuantificación podría ser relevante en la detección temprana de este trastorno entre los pacientes adultos que ingresan a la UCI.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El SDRA es un síndrome catastrófico de inflamación y lesión pulmonar que conlleva un alto riesgo de morbilidad y mortalidad (24). Aunque la mortalidad a corto plazo se ha mejorado con la VM protectora pulmonar, la falla en el diagnóstico del SDRA es frecuente y potencialmente contribuye al tratamiento insuficiente. A pesar de que el síndrome clínico del SDRA se diagnostica mediante definiciones de consenso, en la actualidad, no hay pruebas sólidas ni recomendaciones con respecto a si los pacientes deben someterse a pruebas de detección temprana del SDRA o de qué manera. Asimismo, el SDRA ocurre solo en una minoría de pacientes con un factor de riesgo, lo que dificulta la detección sistematizada (25). Asimismo, el desarrollo de SDRA a menudo ocurre con rapidez, y la mayoría de los pacientes que desarrollan SDRA lo hacen en las primeras 12 a 48 horas de hospitalización en la UCI (8). En este sentido, el $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ forma parte de los criterios diagnósticos para evaluar la gravedad de la insuficiencia respiratoria, mientras que, el $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$, es un parámetro altamente correlacionado con el $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, aunque, al basarse en la SatO_2 , podría representar una alternativa no invasiva, continua y segura en la evaluación de estos pacientes (26). A pesar de lo anterior, su capacidad predictiva previa al ingreso a la UCI en pacientes que no habían desarrollado el SDRA no ha sido analizada de forma sistematizada.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la utilidad de los cocientes $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ en la detección de temprana del SDRA en pacientes adultos ingresados a la UCI del CMN «20 de Noviembre»?

5. JUSTIFICACIÓN

El SDRA se caracteriza por daño alveolar difuso asociado con un aumento de la permeabilidad alveolar y capilar, lo que lleva a edema intersticial y alveolar que requiere VM. Según la definición de Berlín, el diagnóstico de SDRA se basa en la aparición de hipoxemia y opacidades torácicas bilaterales desarrolladas dentro de la semana siguiente a los síntomas iniciales. El SDRA es una de las causas más frecuentes mortalidad en la UCI y, aunque la tasa de mortalidad está disminuyendo (aunque todavía es del 50 %), la morbilidad a largo plazo sigue siendo considerable. Además, el reconocimiento del ARDS requiere un gran esfuerzo para integrar la información de los resultados de laboratorio, los informes de radiología, los datos respiratorios y las características de la enfermedad de manera oportuna. El diagnóstico sensible, específico y temprano del SDRA es importante para mejorar el momento y la asignación de intervenciones terapéuticas específicas que reducen la morbilidad y mejoran la supervivencia de estos pacientes. Por lo tanto, evaluar la utilidad de los cocientes los cocientes $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ en la detección del SDRA temprano podría mejorar el manejo y pronóstico de esta población vulnerable.

6. OBJETIVOS

Objetivo general

La cuantificación de los cocientes $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, previo al ingreso a la UCI, permite detectar el SDRA de forma temprana en los pacientes adultos bajo ventilación mecánica, invasiva o no invasiva, e independientemente de la etiología de este, en el CMN «20 de Noviembre».

Objetivos específicos

- Describir las principales características clínicas y sociodemográficas de una muestra de pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, que fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del CMN «20 de Noviembre», independientemente de la etiología y que desarrollaron SDRA durante el internamiento, entre el 1.º marzo al 1.º de agosto de 2021.
- Identificar y contrastar los cocientes $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ cuantificados 24 horas previas al ingreso a la UCI y el registrado durante el diagnóstico del SDRA.
- Comparar, por medio de un análisis multivariado, las características clínicas y sociodemográficas en función de la ausencia o presencia del establecimiento del diagnóstico del SDRA entre los participantes seleccionados.
- Examinar el valor de corte teórico de los cocientes $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ y $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ cuantificados 24 horas previas al ingreso a la UCI que permita detectar el SDRA de forma temprana entre los pacientes analizados.

7. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Por la ceguera en la aplicación y evaluación de las maniobras: abierto.

Por el objetivo general: analítico.

Por la existencia de contraste entre grupos o condiciones: comparativo entrecruzado (los momentos de ausencia o presencia de SDRA).

Por el control de la maniobra hecha por los investigadores: observacional.

Por la medición del fenómeno en el tiempo: longitudinal.

De acuerdo con la direccionalidad: retrospectivo.

Por la captación de la información: retrolectivo (expedientes clínicos).

Por el número de unidades médicas involucradas: unicéntrico (UCI del CMN «20 de Noviembre»).

Población de estudio.

Expedientes de pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, hospitalizados y posteriormente ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE, independientemente de la etiología, y que desarrollaron SDRA durante este internamiento, entre el 1.º marzo al 1.º de agosto de 2021.

Tiempo de ejecución.

La información se recolectó de los expedientes clínicos de los potenciales participantes, tanto físicos como digitales, ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE, independientemente de la etiología, y que desarrollaron SDRA durante este internamiento, entre el 1.º marzo al 1.º de agosto de 2021.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión.

- Expedientes clínicos de pacientes que cumplan los siguientes criterios:
- De Pacientes mayores de 18 años. Ambos sexos.
- Pacientes derechohabientes del ISSSTE.
- Hospitalizados por un periodo mínimo de 24 horas y posteriormente ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE, con requerimientos de VM invasiva o no invasiva, independientemente de la etiología, y que desarrollaron SDRA durante este internamiento, de acuerdo con los criterios de Berlín, entre el 1.º marzo al 1.º de agosto de 2021.
- Contaron con, al menos, una gasometría arterial 24 horas previas al ingreso y una cuantificación de la saturación de oxígeno por oximetría de pulso, para la determinación de los cocientes SatO₂/ FiO₂ y PaO₂/FiO₂.

Criterios de exclusión.

- Mujeres embarazadas, en puerperio o lactancia.
- Antecedentes de enfermedades pulmonares crónicas, como fibrosis pulmonar, neumonitis por hipersensibilidad o bronquiolitis.
- Presencia de enfermedad cardíaca activa coexistente (definida como evidencia ecocardiográfica o clínica de insuficiencia cardíaca).
- Pacientes neumectomizados.
- Pacientes que no tuvieron una CPAP mínima o una PEEP de 5 cm H₂O el día del diagnóstico del SDRA.
- Sujetos bajo tratamiento con terapia inmunomoduladora que no sean corticosteroides, como factor estimulante de colonias de granulocitos, ciclofosfamida, ciclosporina, interferón o antagonistas del TNF α .
- Presencia de otras afecciones inmunodeficientes, como infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), leucemia o neutropenia (recuento absoluto de neutrófilos < 1000/mL).
- Antecedentes de trasplantes de órganos o de médula ósea que no sean un autotrasplante de médula ósea.
- Duración de la estancia en UCI < 72 horas.
- Desarrollo del SDRA antes de la admisión a la UCI.

Criterios de eliminación.

- Historias clínicas, notas de ingreso, alta y evolución, y resultados de estudios de laboratorio o imagen incompletos, inconclusos, incongruentes, inconsistentes o inexistentes.

Tipo de muestreo

No probabilístico de casos consecutivos

Cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para una proporción cuando la variable final es finita (27). De acuerdo con Summers et al., a partir de los resultados de un estudio observacional, transversal y retrospectivo que analizó una muestra de pacientes ingresados a la UCI de un hospital de tercer nivel en Londres, Inglaterra de forma consecutiva durante 6 meses, la frecuencia del SDRA fue del 12.5 % (28). Usando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %:

$$n=(N*Z_{\alpha}^2*(P*[1-P]))/(d^2*(N-1)+Z_{\alpha}^2*(P*[1-P]))$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra.

N es el tamaño de la población elegible (109 pacientes).

P es la proporción de eventos de interés de la población seleccionada (12.5 %).

D es el error de estimación máximo tolerado, establecido en 5 %.

Z α es el valor Z, que para un nivel de significancia (α) de 0.05, tiene un valor crítico de 1.96.

Sustituyendo los valores obtenemos:

$$n=(109* [1.96] ^2*(0.125*[1-0.125]))/([0.1] ^2*(109-1)+ [1.96] ^2*(0.125*[1-0.125]))$$

$$n=(109*3.8416*0.109375)/(0.0025*108+3.8416*0.109375)$$

$$n=45.799075/0.690175=66.3586409244$$

Se realizó un ajuste asociado a pérdidas máximas (R) del 15 %, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n(\text{ajustada}) = n * 1 / ((1 - R))$$

Por lo que se obtiene un total de 78 participantes para la aplicación del estudio.

Variables

Nombre de la variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento expresado en años.	Años cumplidos al momento del interrogatorio.	Cuantitativa	Discontinua	Número de años
Sexo	Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas que definen a los seres humanos.	Diferencia constitutiva del hombre y mujer.	Cualitativa	Nominal	1. Femenino 2. Masculino
Padecimiento Principal	Patología principal que ocasiona el SDRA en el paciente.	Diagnóstico registrado como padecimiento principal en el expediente clínico.	Cualitativo	Nominal	Padecimiento
Presión Arterial de Oxígeno (PaO₂)	Corresponde a la fracción de oxígeno que viaja de forma disuelta, que es la que genera una presión medible; en tanto que el 97% restante pertenece al oxígeno que es transportado por la hemoglobina.	Valor del PaO ₂ obtenido mediante gasometría arterial a las 24 horas previas al ingreso a la UCI y durante el diagnóstico del SDRA.	Cuantitativo	Continua	Valor en mmHg

Saturación de Oxígeno por Oximetría (SatO₂)	Es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo a través pulsometría (no invasivo).	Valor del SatO ₂ obtenido mediante pulsometría a las 24 horas previas al ingreso a la UCI y durante el diagnóstico del SDRA.	Cuantitativo	Discreta	Valor en %
Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO₂)	Representa la proporción de O ₂ contenido en el gas suministrado. Se puede expresar en porcentaje.	Valor del FiO ₂ obtenido a las 24 horas previas al ingreso a la UCI y durante el diagnóstico del SDRA.	Cuantitativo	Continua	Valor %
pH	Unidad de medida que sirve para establecer el nivel de acidez o alcalinidad de una sustancia.	Valor del pH obtenido en la gasometría arterial a las 24 horas de inicio de la Ventilación Mecánica.	Cuantitativa	Continua	Valor
Presión Arterial Media (PAM)	Es aquella presión arterial constante que con la misma presión periférica produciría el mismo volumen cardiaco que genera la presión arterial sistólica y diastólica.		Cuantitativo	Discreta	Valor en mmHg

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

La información que se recabó de los expedientes clínicos, a partir de los cuales se colectó en los formatos de captura de datos que, posteriormente, fueron vaciados en una base de datos.

La FiO₂ fue estimada a partir de la interfaz utilizada para el suministro de oxígeno (cánulas nasales, mascarilla única, mascarilla de alta concentración, ventilación no invasiva o VM

invasiva) y la tasa de flujo de oxígeno (QO₂), datos que fueron obtenidos del expediente clínico.

Para el caso en el que el registro del paciente indique que se aplicó terapia de oxígeno con cánula nasal o con máscara única, la FiO₂ se calculó utilizando la fórmula $FiO_2 = 4 \cdot QO_2 + 21 \%$. Para el caso en el que el registro del paciente indique que se aplicó la máscara de alta concentración, la FiO₂ se estimará en un 80 %. Para la ventilación mecánica, el valor de FiO₂ seleccionado será el establecido en el ventilador.

En el caso de que los expedientes clínicos indiquen múltiples determinaciones de los cocientes SatO₂/ FiO₂ y PaO₂/FiO₂ registrados durante los momentos de interés, se obtendrá un promedio ponderado.

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos serán analizados utilizando los softwares Prism® (GraphPad®, Estados Unidos), versión 8, para Windows® y SPSS® (IBM®, Estados Unidos), versión 22, para Windows®. Se empleará estadística descriptiva para las características clínicas y sociodemográficas recabadas.

Las variables cuantitativas con distribución normal se reportarán en media y desviación estándar, mientras que las variables cuantitativas con distribución no normal serán mostradas en mediana y rango intercuartílico (RIC). Para determinar la normalidad en la distribución de las frecuencias, se ejecutará una prueba Kolmogorov-Smirnov en los grupos con más de 50 observaciones y una prueba de Shapiro-Wilk en aquellos con menos de 50. Las variables cualitativas o categóricas se describirán en porcentajes. La comparación de las características clínicas y sociodemográficas, en función de la ausencia y presencia de SDRA, se realizará con la prueba t de Student para analizar la diferencia de medias para dos muestras independientes, para las medianas se empleará la U de Mann Whitney y para las variables cualitativas la χ^2 o la prueba exacta de Fisher. Los datos de medición del VMP en los seguimientos en múltiples puntos de tiempo se procesarán mediante el análisis de la varianza (ANOVA). Se utilizará la prueba de esfericidad de Geisser-Greenhouse para evaluar la correlación de los datos de medición repetidos. La diferencia menos significativa (LSD) se ejecutará para la comparación por pares y se considerará la corrección de Sidak cuando sea apropiado.

Para calcular el valor de corte teórico de los cocientes SatO₂/ FiO₂ y PaO₂/FiO₂, se empleará la ecuación de la regresión logística, el cálculo de la curva característica operativa

del receptor (ROC) y el índice de Youden, por el método de Wilson Brown. Asimismo, se obtendrán sensibilidad, especificidad, los valores predictivos positivo y negativo, la razón de verosimilitud positiva y los valores de OR e intervalo de confianza (IC) del 95 % para el valor predictivo calculado, por el método Baptista-Pike.

Todos los valores de p informados de estos análisis serán de dos colas con un valor $p < 0.05$.

10. ASPECTOS ÉTICOS

Al tratarse de un estudio retrospectivo y de revisión de expedientes clínicos (documental), este estudio se clasifica como INVESTIGACIÓN SIN RIESGO, como lo establece el Reglamento de Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría I: «son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta».

Los procedimientos se apegan a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, y a la declaración de Helsinki, realizada en la Asamblea Médica Mundial y su última enmienda.

Esta investigación en todas sus etapas está basada en los principios éticos del Informe Belmont de 1979, así como en las recomendaciones de la Conferencia Internacional sobre Armonización de Buenas Prácticas Clínicas (ICH GCP, por sus siglas en inglés), ya que se basa en mantener el respeto a su autonomía, confidencialidad y beneficencia, donde se asegura que durante el proceso de la investigación se evitará el daño, y se buscará intencionadamente un máximo beneficio y se procurará justicia bajo igualdad y sus necesidades individuales.

Además, de acuerdo con el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la OMS, en su cuarta versión de 2016, hace referencia a las siguientes pautas, de las cuales son de importancia para el siguiente

protocolo: 1) valor social, científico y respeto de los derechos, 2) investigación en entornos de escasos recursos, 3) distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación, 4) posibles beneficios individuales y riesgos de participar en una investigación; para justificar la imposición de cualquier riesgo a los participantes en una investigación relacionada con la salud, esta debe de tener valor social y científica y 8) asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación.

La base de datos que concentrará la información personal de los pacientes, así como su información de contacto, existirá en una única copia resguardada por el grupo de investigación y será manejada con estricta confidencialidad. No se realizará ningún tipo de difusión de los datos sensibles de los pacientes que sean incluidos en este estudio.

De la misma forma, ningún producto de la investigación expondrá la identidad de los individuos partícipes y estos solo serán utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Las potenciales participantes se seleccionarán aleatoriamente, con equidad y justicia, donde no existirá ningún tipo de discriminación, ya sea por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc.

Consentimiento informado

Este estudio no representa ningún riesgo para la salud, al tratarse de un estudio retrolectivo a través de la recolección de datos a partir de los expedientes clínicos de los participantes. Por esto, la obtención del consentimiento informado no sería requerida, como establece la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría II. Asimismo, dentro de este Capítulo, el Artículo 23 menciona que: «[...] tratándose de investigaciones sin riesgo, [se] podrá dispensar a [los] investigador [es de] la obtención del consentimiento informado».

Conflicto de interés

Los autores y participantes del presente proyecto declaran no tener ningún conflicto de interés ético, económico, médico u operativo en la presente investigación

Consideraciones de bioseguridad

Se trata de un estudio retrospectivo, en el que se revisarán expedientes de pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, hospitalizados y posteriormente ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE, independientemente de la etiología, y que desarrollaron SDRA durante este internamiento, que cumplan los criterios de inclusión descritos en la sección pertinente y que hayan sido atendidos en este Centro Médico en el periodo entre el 1.º marzo al 1.º de agosto de 2021. Por lo anterior, se trata de un ESTUDIO SIN RIESGO de acuerdo a la normatividad vigente en materia de investigación para la salud, como lo establece como lo establece el Reglamento de Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría I: «son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta».

11. RESULTADOS

Características generales y desenlaces de los pacientes (Tabla 1).

Se incluyeron un total de 78 pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE en el periodo de estudio.

La mayoría de estos pacientes fueron hombres (65.4%) mientras que el 34.6% fueron mujeres (**Gráfica 1**).

El promedio de edad fue de 42 años. El 20.5% de los pacientes tuvo de 18 a 39 años, el 32.1% tuvo de 40 a 59 años y el 47.4% tuvo 60 años o más (**Gráfica 2**).

Con relación a los parámetros al ingreso, la saturación de oxígeno tuvo un promedio de $93 \pm 4.4\%$, la FiO_2 tuvo un promedio de $42.4 \pm 21.9\%$ y el cociente $SatO_2 / FiO_2$ tuvo un promedio de 271.5 ± 114.4 .

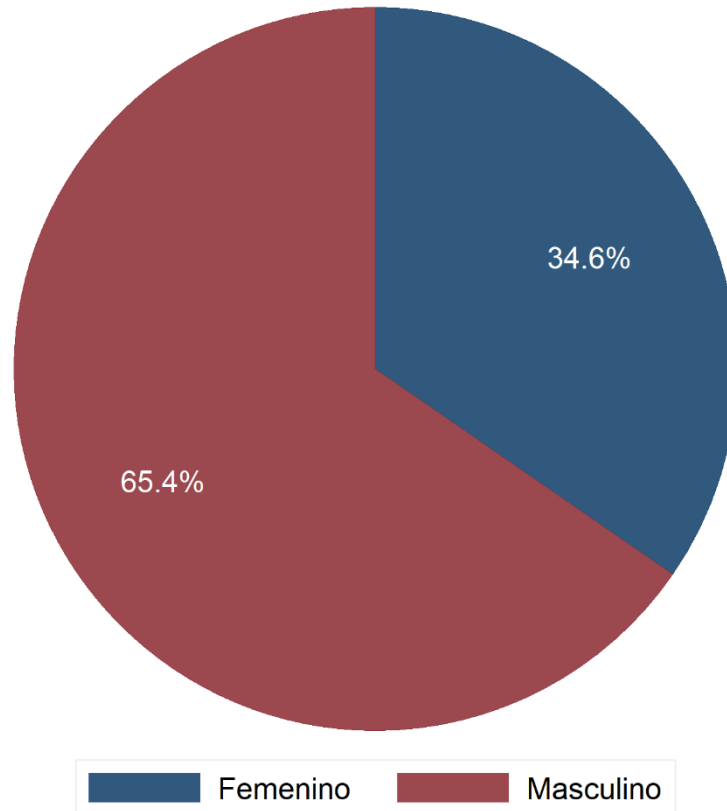
A las 48 horas del ingreso, el promedio de presión arterial de oxígeno fue de 75.5 ± 13.8 , mientras que el promedio de la FiO_2 fue de $50.1 \pm 19.6\%$. El cociente PaO_2 / FiO_2 tuvo un promedio de 175.7 ± 78.5 . En este momento del seguimiento del paciente, al utilizar los criterios de Kigali, el 7.7% de los casos presentaron SDRA leve, 43.6% SDRA moderado y 48.7% SDRA severo (**Gráfica 3**).

En promedio, los días de estancia hospitalaria de los pacientes fue de 7.1 días. Finalmente, el 6.4% de los pacientes egresaron por defunción (**Gráfica 4**).

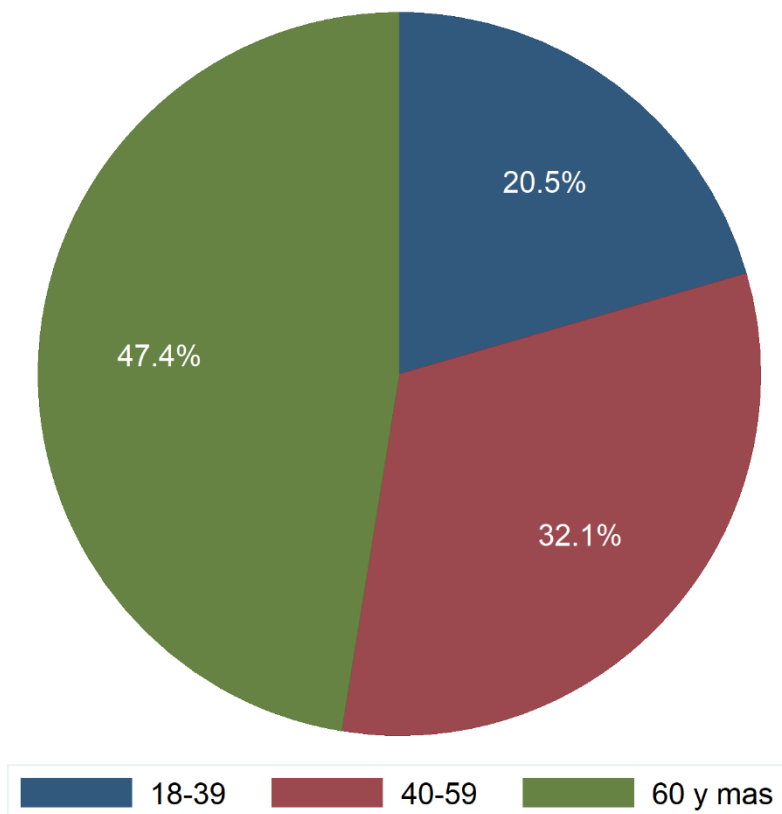
Tabla 1. Características generales y desenlaces de los pacientes.

Característica	Total
Número de pacientes	78
Sexo	
Masculino	51 (65.4%)
Femenino	27 (34.6%)
Edad, años	42 ± 31
Grupo de edad	
18-39 años	16 (20.5%)
40-59 años	25 (32.1%)
60 o más	37 (47.4%)
Parámetros iniciales	
Saturación de oxígeno (SatO ₂), %	93 ± 4.4
Fracción inspirada de Oxígeno (FiO ₂)	42.4 ± 21.9
Cociente SatO ₂ /FiO ₂	271.5 ± 114.4
Parámetros a las 48h de ingreso	
Presión arterial de oxígeno (PaO ₂), %	75.5 ± 13.8
Fracción inspirada de Oxígeno (FiO ₂)	50.1 ± 19.6
Cociente PaO ₂ /FiO ₂	175.7 ± 78.5
Síndrome de distrés respiratorio agudo	
SIRA leve	6 (7.7%)
SIRA moderado	34 (43.6%)
SIRA severo	38 (48.7%)
Días de estancia hospitalaria	7.1 ± 4.9
Motivo de egreso	
Defunción al egreso	5 (6.4%)
Sin defunción al egreso	73 (93.6%)

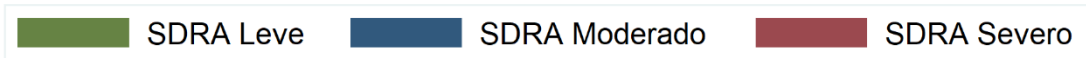
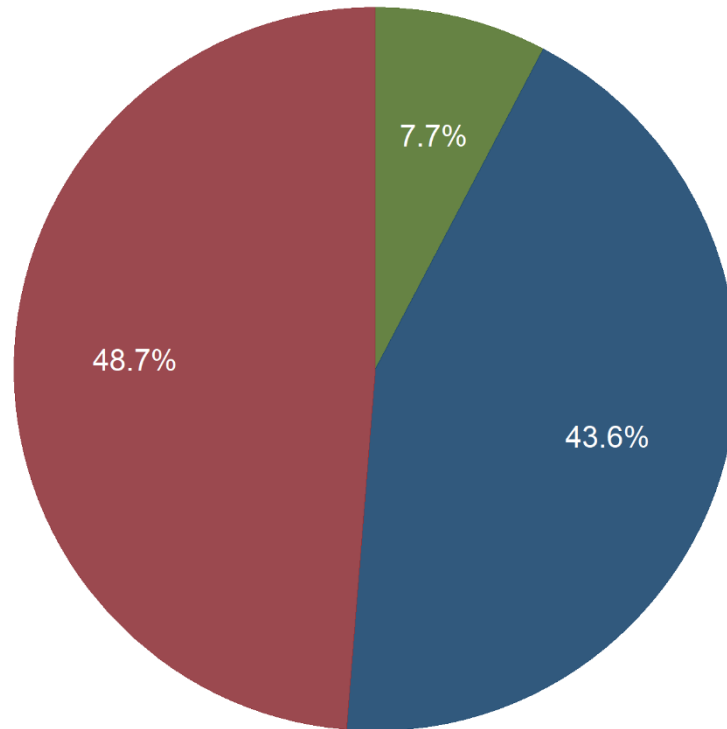
Los datos se presentan como número (%) o promedio ± desviación estándar



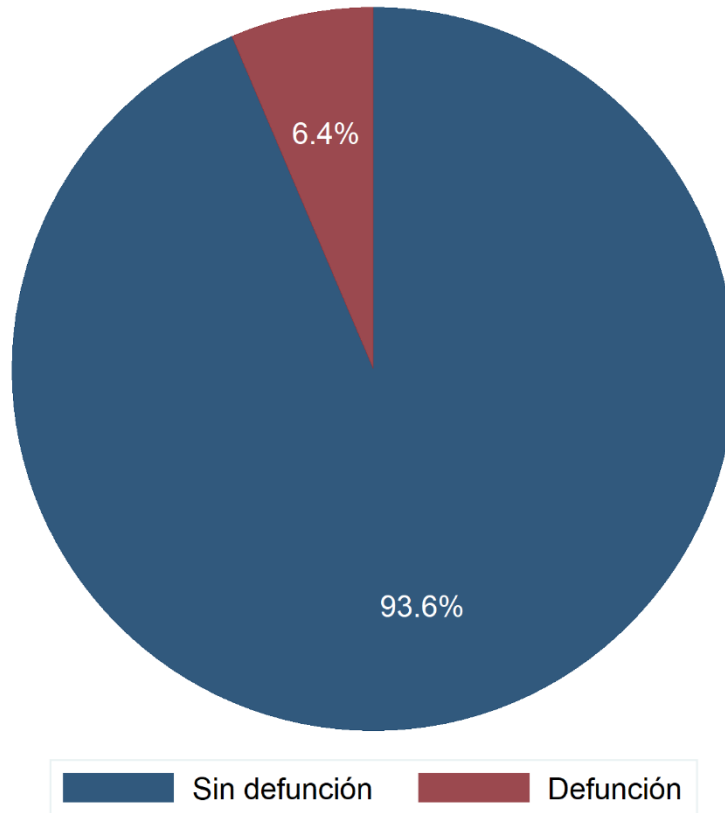
Gráfica 1. Distribución del sexo en los pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE



Gráfica 2. Distribución de los grupos de edad, en los pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE



Gráfica 3. Grado de SDR, en los pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE



Gráfica 4. Frecuencia de defunción, en los pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE

Curva ROC del cociente SatO₂/FiO₂ para SDRA moderado o severo (Tabla 2).

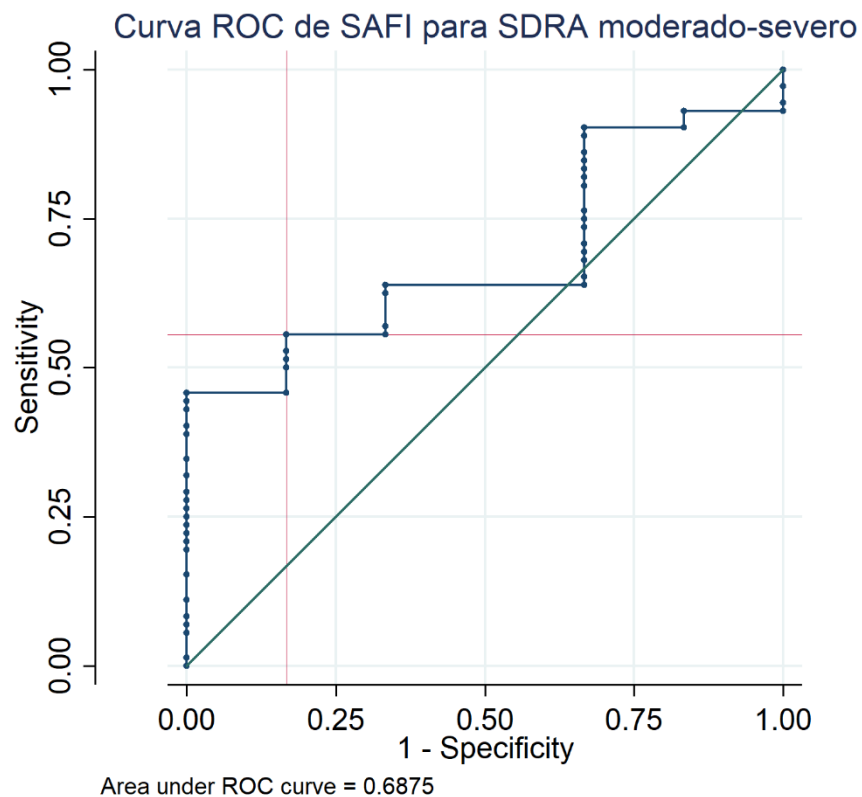
El análisis de curva ROC se utilizó para evaluar el desempeño del cociente SatO₂/FiO₂ en la predicción de SDRA moderado-severo. El área bajo la curva fue de 0.6875 con intervalo de confianza al 95% de 0.516 a 0.859 (**Gráfica 5**).

El mejor punto de corte fue de 262, teniendo una sensibilidad de 55.6% y una especificidad de 83.3%

Tabla 2. Área bajo la curva y mejor punto de corte para SDRA moderado-severo

Medición	AUC (IC95%)	Mejor punto		
		de corte	Sensibilidad	Especificidad
Cociente SatO ₂ /FiO ₂	0.6875 (0.516-0.859)	262	55.6%	83.3%

Se presenta el área bajo la curva con intervalos de confianza al 95%. Se muestra el mejor punto de corte con su sensibilidad y especificidad respectiva.



Gráfica 5. Curva ROC del Cociente SatO₂/FiO₂ para el diagnóstico de SDRA moderado o severo.

12. DISCUSIÓN

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) se caracterizado por una oxigenación deficiente y pulmones no compatibles o «rígidos». El síndrome se asocia con lesión del endotelio capilar y daño alveolar difuso (1)

El $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ forma parte de los criterios diagnósticos para evaluar la gravedad de la insuficiencia respiratoria, mientras que, el $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$, es un parámetro altamente correlacionado con el $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, aunque, al basarse en la SatO_2 , podría representar una alternativa no invasiva, continua y segura en la evaluación de estos pacientes (26). A pesar de lo anterior, su capacidad predictiva previa al ingreso a la UCI en pacientes que no habían desarrollado el SDRA no ha sido analizada de forma sistematizada.

En este estudio, realizado con la información de 78 pacientes ingresados en la UCI del CMN «20 de Noviembre» del ISSSTE, se encontró una frecuencia de 92.4% de SDRA moderado-severo. El cociente $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ tuvo un área bajo la curva significativamente diferente de 0.5 (AUC 0.6875, con intervalo de confianza que no contiene al 0.5) por lo que resulta de utilidad para establecer pronóstico de SDRA moderado-severo. El mejor punto de corte de 262 presentó un desempeño aceptable con una sensibilidad de 55.6% y una especificidad de 83.3%.

Estos hallazgos con coincidentes con reportes internacionales en los cuales aproximadamente el 75% de los casos de SDRA se clasifican como moderados – severos. En este estudio esta proporción fue de aproximadamente el 90%. Esto puede deberse a que los pacientes atendidos en este estudio correspondieron a una terapia de un Hospital de Tercer Nivel de Atención, donde se brinda cuidado médico a pacientes con enfermedades de alta complejidad.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño de muestra pequeño de únicamente 78 pacientes. Otra limitación fue la obtención de la información a partir de los expedientes clínicos. A pesar de esas limitaciones, el número de pacientes fue suficiente para evidenciar un AUC estadísticamente significativo.

A pesar de estos hallazgos, es importante que se realicen estudios adicionales con mayor tamaño de muestra y diferentes tipos de pacientes de acuerdo con su complejidad son necesarios a fin de elucidar la utilidad del cociente $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ en el pronóstico temprano del SDRA.

13. CONCLUSIONES

El cociente $\text{SatO}_2/\text{FiO}_2$ tiene una utilidad aceptable para establecer pronóstico de SDRA moderado-severo con un mejor punto de corte de 262.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


1. Matthay MA, Zemans RL, Zimmerman GA, Arabi YM, Beitler JR, Mercat A, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nat Rev Dis Prim.* 2018;5(1).
2. Huppert LA, Matthay MA, Ware LB. Pathogenesis of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med.* 2019;40(1):31–9.
3. Phua J, Badia JR, Adhikari NKJ, Friedrich JO, Fowler RA, Singh JM, et al. Has mortality from acute respiratory distress syndrome decreased over time?: A systematic review. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009;179(3):220–7.
4. Pham T, Rubenfeld GD. Fifty years of research in ards the epidemiology of acute respiratory distress syndrome a 50th birthday review. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195(7):860–70.
5. Auriemma CL, Zhuo H, Delucchi K, Deiss T, Liu T, Jauregui A, et al. Acute respiratory distress syndrome-attributable mortality in critically ill patients with sepsis. *Intensive Care Med.* 2020;46(6):1222–31.
6. Prediletto I, D'Antoni L, Carbonara P, Daniele F, Dongilli R, Flore R, et al. Standardizing PaO₂ for PaCO₂ in P/F ratio predicts in-hospital mortality in acute respiratory failure due to Covid-19: A pilot prospective study. *Eur J Intern Med.* 17 de junio de 2021;(January).
7. Adams JY, Rogers AJ, Schuler A, Marelich GP, Fresco JM, Taylor SL, et al. Association Between Peripheral Blood Oxygen Saturation (SpO₂)/Fraction of Inspired Oxygen (FiO₂) Ratio Time at Risk and Hospital Mortality in Mechanically Ventilated Patients. *Perm J.* 2020;24:1–7.
8. Huber W, Findeisen M, Lahmer T, Herner A, Rasch S, Mayr U, et al. Prediction of outcome in patients with ARDS: A prospective cohort study comparing ARDS-definitions and other ARDS-associated parameters, ratios and scores at intubation and over time. *PLoS One.* 2020;15(5):1–18.
9. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, et al. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin definition. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2012;307(23):2526–33.
10. Xie J, Liu L, Yang Y, Yu W, Li M, Yu K, et al. A modified acute respiratory distress syndrome prediction score: A multicenter cohort study in China. *J Thorac Dis.* 2018;10(10):5764–73.

11. Cochi SE, Kempker JA, Annangi S, Kramer MR, Martin GS. Mortality trends of acute respiratory distress syndrome in the United States from 1999 to 2013. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(10):1742–51.
12. Sedhai YR, Yuan M, Ketcham SW, Co I, Claar DD, McSparron JI, et al. Validating measures of disease severity in acute respiratory distress syndrome. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(7):1211–8.
13. Kaku S, Nguyen CD, Htet NN, Tutera D, Barr J, Paintal HS, et al. Acute Respiratory Distress Syndrome: Etiology, Pathogenesis, and Summary on Management. *J Intensive Care Med*. 2020;35(8):723–37.
14. Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche JD, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care*. 2019;9(1).
15. Pulitanò S, Mancino A, Pietrini D, Piastra M, De Rosa S, Tosi F, et al. Effects of Positive End Expiratory Pressure (PEEP) on intracranial and cerebral perfusion pressure in pediatric neurosurgical patients. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2013;25(3):330–4.
16. Cho Y-J, Moon JY, Shin E-S, Kim JH, Jung H, Park SY, et al. Clinical Practice Guideline of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. octubre de 2016;79(4):214–33.
17. Zambon M, Vincent JL. Mortality rates for patients with acute lung injury/ARDS have decreased over time. *Chest*. 2008;133(5):1120–7.
18. Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, Barrett N, Blackwood B, Boyle A, et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Respir Res*. 2019;6(1).
19. Ohshimo S. Oxygen administration for patients with ARDS. *J Intensive Care*. 2021;9(1):1–14.
20. Villar J, Fernández RL, Ambrós A, Parra L, Blanco J, Domínguez-Berrot AM, et al. A clinical classification of the acute respiratory distress syndrome for predicting outcome and guiding medical therapy. *Crit Care Med*. 2015;43(2):346–53.
21. Diaz J V, Brower R, Calfee CS, Matthay MA. Therapeutic strategies for severe acute lung injury. *Crit Care Med*. agosto de 2010;38(8):1644–50.
22. Rice TW, Wheeler AP, Bernard GR, Hayden DL, Schoenfeld DA, Ware LB. Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest*. 2007;132(2):410–7.


23. Chen W, Janz DR, Shaver CM, Bernard GR, Bastarache JA, Ware LB. Clinical characteristics and outcomes are similar in ARDS diagnosed by oxygen saturation/F io 2 ratio compared with Pa o 2/F io 2 Ratio. *Chest*. 2015;148(6):1477–83.
24. Ervin JN, Rentes VC, Dibble ER, Sjoding MW, Iwashyna TJ, Hough CL, et al. Evidence-Based Practices for Acute Respiratory Failure and Acute Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review of Reviews. *Chest*. 2020;158(6):2381–93.
25. Ferguson ND, Frutos-Vivar F, Esteban A, Gordo F, Honrubia T, Peñuelas O, et al. Clinical risk conditions for acute lung injury in the intensive care unit and hospital ward: A prospective observational study. *Crit Care*. 2007;11(5):1–10.
26. Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado-Benito JF, Ortega GJ, Castro Villamor MA, et al. Association of Prehospital Oxygen Saturation to Inspired Oxygen Ratio with 1-, 2-, and 7-Day Mortality. *JAMA Netw Open*. 2021;4(4):1–12.
27. García-García JA, Reding-Bernal A, López-Alvarenga JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investig en Educ Médica*. octubre de 2013;2(8):217–24.
28. Summers C, Singh NR, Worpole L, Simmonds R, Babar J, Condliffe AM, et al. Incidence and recognition of acute respiratory distress syndrome in a UK intensive care unit. *Thorax*. 2016;71(11):1050–1.

15. ANEXOS

Hoja de recolección de datos



CENTRO MEDICO NACIONAL
20 DE NOVIEMBRE
Av. Felix Cuevas No. 540, Col. Del Valle
México D.F. CP. 06029 Tel. 55236020 www.issste.com.mx
Licencia Sanitaria No. 1303013554



Evaluación de los cocientes SatpO2/FiO2 y PaO2/FiO2 para la detección temprana de enfermos con síndrome de distres respiratorio agudo en pacientes de la unidad de Cuidados Intensivos Adultos del CMN 20 de Noviembre

RECOLECCIÓN DE DATOS MEDICINA CRÍTICA

Cama: _____ Nombre: _____ Edad: _____ Hb Preop: _____	No exp. _____ Género: M _____ F _____ Peso _____	Tipo Sanguíneo O A AB POS NEG Talla _____ Alergias _____ Si No
--	---	--

Antecedentes personales
 DM2 _____ Dislipi _____ FA _____ CRI _____ Endoc _____ Fib pul _____ HAS _____
 IRC _____ IAM _____ Epilepsia _____ EPOC _____ Tiroid _____
 Otros: _____
 Medicación
 Anticoagulante: SI _____ NO _____ Antiagregante: SI _____ NO _____

Diagnosticos
 *|
 *
 *
 *

HB	INR	MG	TNI	pH	Lac	VV
LEU	BT	P	TGO	pO2	HCO3	Modo
PLAQ	ALB	CL	TGP	pCO2	DB	FIO2
TP	NA	CK	DHL	SaO2	pvO2	PEEP
TTP	K	MB		SvO2	pvCO2	VC/PC

SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE				
SANGRADO	DEFUNCIÓN	EGRESO	NEUMONÍA	INFECCIÓN
Desarrolló SIRA SI NO				
Fecha del diagnostico				
Causa del SIRA				
Tratamiento del SIRA				
Modo ventilatorio				