



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA “DR. EDUARDO
VÁZQUEZ NAVARRO”
ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS**

**“INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR EL SÍNDROME DE DIFICULTAD
RESPIRATORIA AGUDA SEVERO EN PACIENTES SOMETIDOS A DE
DECÚBITO PRONO, EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL
GENERAL EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO, EN EL PERIODO 2018-2019”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS

PRESENTA

JORGE PÉREZ ZURITA

DIRECTORES DE TESIS

DR. JOSÉ EDGAR CERVANTES NAVARRO

DR. GUSTAVO RUBALCABA ZENTENO

H. PUEBLA DE ZARAGOZA, ABRIL 2022

ÍNDICE

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS	1
LISTA DE TABLAS.....	2
LISTA DE FIGURAS	2
I.RESUMEN.	3
SUMMARY	4
II. ANTECEDENTES.....	5
A. ANTECEDENTES GENERALES:.....	5
B. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:.....	10
III.JUSTIFICACIÓN.....	16
IV. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
V. HIPÓTESIS.....	18
VI. OBJETIVOS.....	19
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
A. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.....	20
B. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN Y DEL GRUPO CONTROL	
20	
C. ESTRATEGIA DE MUESTREO.....	21
D. VARIABLES.....	21
E. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	23
<input type="checkbox"/> PRUEBA PILOTO	23
1. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	24
<input type="checkbox"/> BIOÉTICA	25
<input type="checkbox"/> ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	26

2. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	27
VIII. RESULTADOS.....	47
IX. DISCUSIÓN.....	53
X. CONCLUSIONES	56
XI. REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS.....	57
XII. ANEXOS.....	62

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

‰: porcentaje.

±: Desviación estándar.

cols.,: colaboradores.

DP: Decúbito prono

Et al: otros.

FiO₂:

IMC: Índice de masa corporal

IRAG: Insuficiencia respiratoria aguda grave.

Kg/m²: Kilogramos sobre metro cuadrado.

ml: mililitros.

mmHg: milímetros de mercurio.

n: muestra.

N: Población.

PEEP: presión positiva al final de la espiración.

SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda.

SO₂: Saturación de oxígeno.

VM: ventilación mecánica

LISTA DE TABLAS

<i>Apartado</i>	<i>Número</i>
Cuadro de variables	20
Variables descriptivas	47
DP según el sexo	50
DP según las comorbilidades	51
DP según las complicaciones	51
DP según la mortalidad	52

LISTA DE GRÁFICAS

Sexo	47
IMC	48
Comorbilidades	48
DP	49
Complicaciones	49
Mortalidad	50

I. RESUMEN.

INTRODUCCIÓN: La terapia prona es apropiada para pacientes con SDRA temprana marcada con relaciones PaO₂/FiO₂ de 150 mm Hg o menos con VM con un FiO₂ de al menos 60% y una PEEP de al menos 5 cmH₂O.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la incidencia y mortalidad por el síndrome de dificultad respiratoria aguda severo en pacientes sometidos a de decúbito prono, en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo 2018-2019.

DISEÑO: Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico en el que se analizaron expedientes de pacientes que hayan estado hospitalizados con SDRA que se les haya pronado en el servicio de urgencias adultos Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro, la selección fue por muestreo no probabilístico, conveniente y limitado por el periodo de estudio.

RESULTADOS: se analizaron 63 pacientes, la edad promedio fue de 54±12 años, la duración de la pronación de 28±12 horas, la estancia hospitalaria de 12±6 días, el sexo femenino del 47.6%, masculino 52.4%, tuvieron peso normal del 34.9%, 33.3% hubo sobrepeso y obesidad 31.7%, las comorbilidades fueron diabetes tipo 2 del 12.7%, hipertensión arterial sistémica del 12.7%, dislipidemia 11.1%, obesidad 23.8%, cáncer del 27% y otras del 12.7%, estuvieron en DP del 52.4%, supino del 47.6%, los casos con complicaciones del 38.1%, la incidencia de mortalidad fue del 63.5%, al comparar con aquellos en supino, se tuvo diferencia estadísticamente significativa (p=0.003).

CONCLUSIONES: se concluye que la terapia de pronación es adecuada en el pacientes con SDRA, sin embargo, la realización en etapas tardías de la enfermedad, no ha demostrado tener diferencia significativa a no realizarlo.

PALABRAS CLAVE: pronación, Mortalidad, SDRA.

SUMMARY

INTRODUCTION: Prone therapy is appropriate for patients with early acute respiratory distress syndrome (ARDS) marked with PaO₂/FiO₂ ratios of 150 mm Hg or less with mechanical ventilation with an FiO₂ of at least 60% and a PEEP of at least 5 cmH₂O.

GENERAL OBJECTIVE: To determine the incidence and mortality due to severe acute respiratory distress syndrome in patients subjected to prone decubitus, in the emergency department of the General Hospital Dr. Eduardo Vázquez Navarro, in the period 2018-2019.

DESIGN: Observational, descriptive, cross-sectional, retrospective, single-center and homodemic study in which records of patients who have been hospitalized with acute respiratory distress syndrome that have been pronated in the adult emergency service Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro were analyzed, the selection was by non-probability sampling, convenient and limited by the study period.

RESULTS: 63 patients were analyzed, the average age was 54±12 years, the duration of pronation was 28±12 hours, the hospital stay of 12±6 days, the female sex of 47.6%, male 52.4%, had weight 34.9% normal, 33.3% were overweight and 31.7% obese, comorbidities were type 2 diabetes 12.7%, systemic arterial hypertension 12.7%, dyslipidemia 11.1%, obesity 23.8%, cancer of 27% and others of 12.7%, were in the prone position of 52.4%, supine of 47.6%, the cases with complications of 38.1%, death of 63.5%, when comparing with those in supine, there was statistically significant difference (p=0.003).

CONCLUSIONS: it is concluded that pronation therapy is adequate in patients with ARDS, however, performing it in late stages of the disease has not shown a significant difference if it is not performed.

KEY WORDS: pronation, mortality, ARDS.

II. ANTECEDENTES

A. ANTECEDENTES GENERALES:

Los pacientes con SDRA se caracterizan por deterioro sistémico, secundario a padecimientos pulmonares, cardiacos y metabólicos, que desaturan necesitando la suplementación de oxígeno. (1)

La definición de SDRA fue descrita en la conferencia del Consenso Americano-Europeo en 1994, posteriormente la Sociedad Europea de Medicina Critica 2012 elaboraron criterios para denirla, como son los de Berlín (cuadro 1), clasificando los resultados en base al: (2)

- Inicio
- Anormalidades radiográficas
- Edema pulmonar no cardiogénico
- Oxigenación
- Condición predisponente

Características	Definición *AECC	Definición Berlín 2012
Inicio	Agudo	≤ 7 días desde el inicio de patología clínica predisponente.
Anormalidades radiográficas	Opacidades bilaterales	Opacidades bilaterales en la radiografía o tomografía no atribuibles a derrame pleural, atelectasia o nódulos.
Edema pulmonar no cardiogénico	No evidencia de elevación de la presión de aurícula izquierda, o presión capilar pulmonar ≤ 18 mmHg	Insuficiencia respiratoria no atribuible a edema pulmonar o sobrecarga de volumen.
Oxigenación	Relación PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 300 mmHg Lesión pulmonar aguda ≤ 200 mmHg SIRA	Relación PaO ₂ /FiO ₂ con empleo de ≥ 5 cmH ₂ O de PEEP: 201-300 mmHg SIRA leve 101-200 mmHg SIRA moderado < 100 mmHg SIRA grave
Condición predisponente	No especificada	Falla respiratoria no explicable completamente por insuficiencia cardiaca o sobrecarga. Realizar estudios adicionales para descartar edema cardiogénico (por ejemplo, ecocardiografía, determinación de BNP**).

Acorde a estos criterios, se detectó que la presencia de múltiples factores está relacionada con el incremento en la mortalidad del 27% al 45%, con pronóstico negativo si tienen múltiples comorbilidades, asistencia con ventilación mecánica. (3)

Las escala que recopila las variables clínicas y gasométricas de SDRA es la escala de Murray, que contempla las siguientes características que se muestra en la siguiente figura: (6)

Las multiples escalas reportadas en la bibliografía internacional han demostrado tener ciertas cualidades que las hacen ser adecuadas para su aplicación, medición y posteriormente sometidas a validación , deen la necesidad de valorar la etapa del paciente, la capacidad de recuperación y en su defecto el pronóstico de mortalidad según la respuesta o no al tratamiento.(7)

		Puntaje
1. Radiografía de tórax	Sin infiltrados	0
	1 Cuadrante	1
	2 Cuadrantes	2
	3 Cuadrantes	3
	4 Cuadrantes	4
2. Hipoxemia, PaO ₂ / FIO ₂	>300	0
	225-299	1
	175-224	2
	100-174	3
	<100	4
3. PEER, cm H ₂ O	≤5	0
	6-8	1
	9-10	2
	11-14	3
	≥15	4
4. Compliance, mL/ cm H ₂ O	≥80	0
	60-79	1
	40-59	2
	30-39	3
	≤29	4

El valor final se obtiene al sumar los puntajes de los 4 componentes y dividir por 4. Un valor de 0 descarta injuria, entre 0,1 a 2,5 corresponde a un SDRA leve a moderado y >2,5 a un SDRA grave.

Fuente: Murray JF, Matthay MA, Luce JM, Flick MR. An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;138(1):720-723.

La American-European Consensus Conference Committee propuso como definición que el SDRA se define como la relación 201-300 entre la PaO₂ y la FIO₂ considerándose como hipoxemia leve, de 101 a 200 como hipoxemia moderada y menos de 100 como hipoxemia severa. Además, este consenso agregó variables para considerar la gravedad como es el tiempo que debuta con la enfermedad, la oxigenación, la presencia de infiltrados bilaterales y la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar. (8)

TABLA 2. CRITERIOS DE DAÑO PULMONAR AGUDO Y SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO, SEGÚN EL CONSENSO AMERICANO-EUROPEO 1994

	Tiempo	Oxigenación (PaO ₂ /FiO ₂ ratio)	Radiografía de tórax	Presión enclavamiento arteria pulmonar
DPA o ALI	De comienzo agudo	≤300 de comienzo agudo	Infiltrados bilaterales	≤18 mmHg o sin evidencias de hipertensión de aurícula izquierda
SDRA	De comienzo agudo	≤200 de comienzo agudo	Infiltrados bilaterales	≤18 mmHg o sin evidencias de hipertensión de aurícula izquierda

DPA: daño pulmonar agudo. ALI: *acute lung injury*. SDRA: Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo

Fuente: Murray JF, Matthay MA, Luce JM, Flick MR. An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;138:720-723.

CUADRO CLÍNICO

Los pacientes con SDRA se diagnostican inicialmente por medio de la clínica, posteriormente se apoya de estudios de laboratorio como la gasometría arterial, estudios de gabinete (radiografía de tórax, tomografía axial computada, etc), así como el descarte de los diagnósticos diferenciales, como se muestra a continuación: (11)

Fases que influyen en el cuadro clínico	DIAGNÓSTICO	
	Definitivo	Diferencial
Fase exudativa	Criterios de la definición de Berlin	Falla cardiaca
Fase proliferativa	Radiografía de tórax	Enfermedad bronquiolar o bronquiolitis
Fase fibrótica	Tomografía axial	Neumonía adquirida en la comunidad
	Gasometría arterial	Edema pulmonar

Fuente: Díaz de León Ponce M Mújica Hernández MF, Olvera Chávez A, González Díaz JI, Montealegre Ramírez PA, Moreno Santillán AA, González N. Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda Rev. Asoc. Med Crit. 2014;18(1): 24-33.

TRATAMIENTO

Las terapias para el paciente con SDRA son múltiples, las cuales buscan contrarrestar las afecciones por la enfermedad subyacente, así como mantener en parámetros estables el manejo del paciente, se ha detectado que la respuesta tardía conlleva que el estrés pulmonar se perpetue, ocasionando daño severo a la unidad funcional alveolar. Los parámetros que se deben contemplar para evitar daño pulmonar es el PEEP alto y reprogramar volúmenes tidales bajos, para obtener presiones transpulmonares reducidas, (14) aunque la monitorización pulmonar debe ser continua por situaciones externas que incrementen el deterioro pulmonar, (15) entre los factores involucrados está la reducción de la capacidad funcional residual, aumento del cortocircuito intrapulmonar, aumento del espacio muerto, hipertensión pulmonar, disfunción ventricular derecha, edema extravascular y disminución de la distensibilidad pulmonar. (16)

Con respecto a los factores asociados a la protección de la función pulmonar, se tienen detectados los siguientes principios, como son:(12,17,18)

Tabla 3 Principios generales de las estrategias ventilatorias protectoras

- Posible superioridad de los modos controlados por presión
- Empleo de un volumen circulante < 10 ml/kg de peso ideal
- Presión pausa < 30 cm de H₂O
- Frecuencia respiratoria pautada entre 15 y 25 rpm
- FiO₂ <0,7 si PaO₂ >90%
- PEEP superior a 10-12 cm de H₂O (ajustada a la mecánica pulmonar y respuesta clínica medida como posibilidad de reclutamiento)
- Valorar la posibilidad de soporte ventilatorio parcial
- Emplear la mínima sedación posible manteniendo una adecuada interacción y sincronía paciente-ventilador
- Minimizar la posibilidad de desreclutamiento en las aspiraciones
- Emplear estrategias para disminuir la incidencia de Neumonía asociada a ventilación mecánica

En el transcurso del tiempo se han creado estrategias ventilatorias protectoras en los pacientes con SDRA, para reducir la mortalidad, para ello, se han empleado métodos para mantener las condiciones de protección hemodinámica y de mecánica pulmonar, uno de los métodos es el reclutamiento pulmonar, para evitar los fenómenos de sobredistensión, que se caracterizan por una reacción inflamatoria con activación de macrófagos, neutrófilos y células epiteliales en el parénquima pulmonar (13), en situaciones con alta presión se tiene el riesgo de ruptura del parénquima pulmonar, (14) por ello, Gattinoni y cols., en 2016 formularon que el poder mecánico, se puede cuantificar en Joules/minuto, los casos con empeoramiento clínico reduce la protección pulmonar. (15)

Poder mecánico:

$$0.098 \times V_t \times Fr \times P \text{ pico} - (P_{\text{plat}} - PEEP/2)$$

B. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

El SDRA se presentan anualmente 180,000 casos por año, secundario a padecimientos como: (16,17)

- Sepsis
- Neumonía
- Lesión traumática grave
- Aspiración de contenido gástrico
- Pancreatitis aguda
- Lesión pulmonar aguda asociada a transfusión
- Lesión por reperfusión
- Sobredosis de drogas
- Embolia grasa
- Otros.

La tasa de mortalidad con SDRA va de 30 a 50%, con complicaciones inmediatas, asociadas al deterioro de la función pulmonar, cognitiva y metabólica. (17) los casos con comorbilidades se incrementa la mortalidad del 27 al 45%, con una prevalencia de 34 por cada 100,000 pacientes por año en los EE. UU que están hospitalizados y que son atendidos en las unidades de cuidados intensivos.(20)

En las unidades de cuidados intensivos fueron evaluados por Guérin C y cols., que reportaron a 2,377 pacientes que desarrollaron SDRA dentro de las primeras 48 horas, teniendo como tasa de mortalidad del 35% en pacientes con SDRA leve, 40% en pacientes con SDRA moderado y 46% en pacientes con SDRA grave. (21)

Etiología del SDRA y los fenotipos del SDRA

El SDRA es el resultado de un amplio espectro de diferentes factores de riesgo, que pueden ser locales o sistémicos. El primero conduce al comúnmente conocido "SDRA pulmonar" (ARDSp), el segundo al "SDRA extrapulmonar"

(ARDSexp). Si bien la neumonía, la sepsis extrapulmonar y la aspiración son los factores de riesgo clínico más frecuentes para el SDRA, las enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes se han asociado a una menor ocurrencia de SDRA. (27)

La relevancia de la clasificación de los subfenotipos SDRA mostró no solo una diferencia sobre los datos clínicos y de laboratorio entre las dos condiciones clínicas, sino más importante, que el subfenotipo 2 reconoce una cohorte de pacientes con peor resultado clínico y con mayor mortalidad que el fenotipo 1. (28)

Historia natural

El deterioro pulmonar en el paciente con SDRA conlleva las siguientes fases:

1. Fase aguda (1-6 días)
2. Fase subaguda (7-14 días)
3. Fase crónica (después de los 14 días) (29)

Factores asociados a la mortalidad

La mortalidad se incrementa en los casos asociados con factores de riesgo, como son:

- Edad avanzada (> 70 años)
- Inmunodeprimidos
- Disfunción orgánica
- Choque
- Falla hepática
- Acidosis metabólica

El empeoramiento de la disfunción pulmonar se caracteriza por hipoxemia severa ($PaO_2/FiO_2 < 50$ mmHg), con alto riesgo de mortalidad. (30,31)

Terapia de pronación

La terapia de pronación en los pacientes con SDRA ha demostrado que el uso de volumen corriente continuo y de baja presión en las vías respiratorias tiene un pronóstico favorable para la reducción del estrés pulmonar. (19)

La adaptación de los pulmones al tórax es un determinante principal de los efectos del posicionamiento prono en el intercambio de gases y daño pulmonar inducido por ventilador en pacientes con SDRA.(32)

La mecánica de la pared torácica involucrada en el comportamiento de los pulmones en la caja torácica y el abdomen incluye el aumento de la elasticidad de la pared torácica, la elastancia de la pared abdominal, la curvatura del diafragma y la masa cardíaca y mediastínica.(33,34)

Los mecanismos por los cuales el DP puede beneficiar a los pacientes con SDRA sometidos a VM incluyen: (23,34)

- Mejorar la adaptación ventilación-perfusión

- Aumentar el volumen pulmonar espiratorio final

- Prevenir la lesión pulmonar inducida por el ventilador

 - Redistribución uniforme del volumen corriente

 - Reclutamiento pulmonar

El posicionamiento prono tiene efectos beneficios en el intercambio gaseoso, que se utiliza para protección pulmonar (ventilación/perfusión), contribuyendo a la redistribución de la presión transpulmonar, la tensión y reducción de la presión del ventrículo derecho. (25,34)

Las comparaciones entre los tiempos de duración de pronación no está bien establecida, pero el tiempo promedio de permanencia en DP es de 17 horas al día. (35,36,37)

Los pacientes con SDRA ameritan DP para la reducción de la mortalidad, está indicada en pacientes con índice de PaO₂/FiO₂ de 150 mmHg o menos con VM con un FiO₂ de al menos 60% y una PEEP de al menos 5 cm H₂O.

Las contraindicaciones para el posicionamiento propenso de pacientes con SDRA son: (38)

- Hipertensión intracraneal.
- Necesidad inmediata de un procedimiento quirúrgico o de intervención
- Cirugía torácica reciente (traqueotomía y colocación de marcapasos)
- Inestabilidad hemodinámica
- Trauma o cirugía facial reciente
- Embarazo
- Síndrome del compartimento abdominal
- Fracturas inestables de la columna vertebral, la pelvis o el fémur.

Complicaciones del DP en pacientes con SDRA

Aunque se han descrito varias complicaciones potenciales relacionadas con el posicionamiento prono, las únicas 3 que ocurren con alguna frecuencia son edema facial, degradación de la piel y desaturación transitoria, que ocurre durante un breve período después del proceso, como son:

- Edema facial
- Adelgazamiento cutáneo
- Necrosis tisular

El cambio postural debe ser constante para evitar el daño por compresión en las salientes óseas, los movimientos mínimos tienen la capacidad de generar cambios circunstanciales. (33,38)

Posición prona y supervivencia en SDRA

Gibson et al., evaluaron 466 pacientes adultos sometidos a VM por el diagnóstico de SDRA, se detectó que el posicionamiento prono se detuvo después de 28 días, cuando mejoró la oxigenación o cuando ocurrieron complicaciones por el tiempo de postración, los resultados se compararon con el grupo control de pacientes en posición supina, teniendo como resultado que la tasa de mortalidad para el grupo experimental fue menor que el grupo control, estos resultados sugieren que las sesiones largas y propensas con pacientes con SDRA pueden disminuir significativamente la tasa de mortalidad.(38)

En un metaanálisis de Beitler y cols., evaluaron siete ensayos de 2001 a 2013 que incluyeron 2,119 pacientes con SDRA para determinar la correlación de la mortalidad con el DP, se obtuvo como resultado que no existe correlación significativa con el riesgo de mortalidad, pero detectó disminución significativa de la mortalidad en aquellos en DP con ventilación de volumen corriente bajo, por lo que se detecta mayor supervivencia. (39)

Park y cols., reportaron que las tasas de mortalidad fueron inferiores en los cinco ensayos en los cuales el paciente con ventilación protectora pulmonar en DP a comparación de aquellos en supino, asociado a la reducción del estrés y las fuerzas de tensión, evitando el cizallamiento y tensión debido a la baja proporción de tejidos pulmonares bien aireados. (40)

De modo que Albert y cols., llegaron a la conclusión de que el aumento de la supervivencia en pacientes con SDRA fue superior en aquellos con ventilación con bajo flujo corriente en DP, pero la mayor proporción de pacientes no mejoró el intercambio de gases. En consecuencia, se sugiere que la ventilación prona no debe considerarse como una terapia de rescate para pacientes con hipoxemia grave, sino que debe iniciarse de manera rutinaria temprano en el SDRA,

ciertamente cuando la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ es <150 , y continuar hasta que la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ exceda 150 según los resultados de Guerin y cols. (41)

III. JUSTIFICACIÓN

Los pacientes ingresados en una unidad de urgencias y que requieren ayuda para respirar proporcionada por un respirador (asistencia respiratoria mecánica) debido al daño pulmonar causado por una enfermedad, tienen un alto riesgo de mortalidad, como lo reporta Romano P y cols., que estiman es del 40-50%.

Es primordial realizar la investigación, en virtud de que los pacientes con lesiones pulmonares, se han visto beneficiados con la pronación, a pesar de que, no se han valorado a detalle los efectos inmediatos, así como su asociación con la mortalidad.

En la unidad médica del Hospital General de Puebla, Dr. Eduardo Vázquez Navarro se tiene alta aglomeración de pacientes con SDRA, de etiología multifactorial, pero que ameritan la suplementación de oxígeno por tiempos prolongados, esto conlleva que haya necesidad de valorar los pacientes de manera inmediata.

Debido a la mortalidad que se han presentado en los pacientes con SDRA, es fundamental valorar si la DP tiene efectos benéficos en el paciente que está hospitalizado, aunado a las comorbilidades y complicaciones metabólica. La DP ha demostrado reducir la mortalidad, por lo que se tiene viabilidad en la identificación en las notas médicas sobre el tiempo de DP en las unidad de urgencias.

IV. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los pacientes que cursan con SDRA se caracterizan por deterioro sistémico, secundario a padecimientos pulmonares, cardiacos, metabólico, los cuales ameritan el apoyo suplementario de oxígeno

El SDRA tiene una incidencia estimada en los Estados Unidos de 180 000 casos por año, su etiología es multisistémica como la sepsis, neumonía, lesión traumática grave y aspiración de contenido gástrico.

Los pacientes con SDRA ameritan DP para la reducción de la mortalidad, esta está indicada en pacientes con índice de PaO₂/FiO₂ de 150 mm Hg, ameritando la VM con bajos volúmenes y la aplicación de presión positiva al final de la espiración, sin embargo, a pesar de la terapia se tiene mortalidad del 40 al 50%. Es por ello, que se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia y la mortalidad por el síndrome de dificultad respiratoria aguda severo en pacientes sometidos a decúbito prono, en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo 2018-2019?

v. HIPÓTESIS

Nula

La incidencia y la mortalidad por el SDRA severo en pacientes sometidos a DP es superior al 40%, en el servicio de urgencias del Hospital General Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo 2018-2019.

Alternativa

La incidencia y la mortalidad por el SDRA severo en pacientes sometidos a DP es inferior al 40%, en el servicio de urgencias del Hospital General Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo 2018-2019.

Fuente: Romano P, Olvera C, et al. Posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo grave. Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int 2016; 30(4):235-241.

VI. OBJETIVOS

A. GENERAL

Determinar la incidencia y mortalidad por el síndrome de dificultad respiratoria aguda severo en pacientes sometidos a de decúbito prono, en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo 2018-2019.

B. ESPECÍFICOS

Identificar si la edad, sexo e IMC está asociado con mejoría clínica en el paciente colocado en DP con SDRA.

Describir las comorbilidades asociadas con mortalidad en el paciente colocado en DP en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

Comparar las complicaciones asociadas con mortalidad en el paciente en DP en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

Identificar la mortalidad del paciente en DP por SDRA en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS.

A. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio

Estudio observacional.

Características del estudio

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico.

• Definición del universo de trabajo

Población fuente

Expedientes de pacientes del que ingresan al servicio de urgencias adultos Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

Población elegible

Expedientes de pacientes con SDRA que hayan ingresado al servicio de urgencias adultos Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

B. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN Y DEL GRUPO CONTROL

Criterios de Inclusión

- Adultos (≥ 18 años)
- Sexo masculino y femenino.
- Diagnóstico de SDRA.
- Amerite el apoyo suplementario de oxígeno.

Criterios de Exclusión

- Expedientes de pacientes con traslado a otros servicios u otras unidades médicas.
- Expedientes con notas médicas incompletas que no reporten el inicio y la finalización de la pronación de los pacientes.

- Reportes incompletos gasométricos y del tipo de ventilación.

Criterios de Eliminación

- Expediente incompleto.
- Expediente con notas médicas borrosas o no legibles

C. ESTRATEGIA DE MUESTREO

Tamaño de la Muestra

El cálculo del tamaño de muestra será método no probabilístico, por conveniencia.

Tipo de Muestreo

Muestreo no probabilístico.

DEFINICIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y PROCEDIMIENTOS

D. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

- **Definición conceptual**

- **Cuadro de operacionalización de variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
Edad	Número de años desde el nacimiento a la fecha.	Se hizo la evaluación de la historia clínica en el expediente.	Cuantitativa	Continua	Años
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos	Se hizo la evaluación de la historia clínica en el expediente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino

	y femeninos					
IMC	Cálculo de peso sobre talla, para la clasificación de la composición corporal.	Se hizo la evaluación de la historia clínica en el expediente.	Cuantitativa	Continua	Kg/m ²	
Comorbilidades	Presencia de enfermedades crónicas de curso crónico.	Se hizo la evaluación de la historia clínica en el expediente.	Cualitativa	Nominal Politómica	Diabetes tipo 2 Hipertensión arterial Dislipidemia Obesidad Cáncer Otras	
DP	Posición colocada de los pacientes que están cursando con SDRA para permitir incremento del intercambio gaseoso.	Se evaluó en las notas médicas inicio, tiempo y finalización.	Cualitativa	Nominal Dicotómico	Si No	
Duración de la pronación	Tiempo que dura un paciente boca-abajo.	Revisión de las notas médicas de los pacientes con SDRA.	Cuantitativa	Continua	Horas	
Estancia hospitalaria	Duración de un paciente en hospitalización	Número de días que el paciente haya	Cuantitativa	Continua	Días	

	de una unidad médica.	estado en el hospital por el procedimiento quirúrgico.			
Complicaciones	Eventos desafortunados que se presentan en los pacientes hospitalizados.	Las complicaciones fueron identificadas en las notas médicas del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No
Mortalidad	Deceso de una persona, con signos vitales abolidos.	Se hizo revisión de la nota médica y del certificado de defunción.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No

E. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Fuentes de Información

Expedientes de pacientes con SDRA.

Instrumentos de medición

Expediente clínico y de recolección de datos.

Validez y Consistencia

No aplica.

F. PRUEBA PILOTO

Objetivo de la Prueba

No aplica.

Estrategia de Trabajo

No aplica.

G. FUENTES DE INFORMACIÓN

Propuesta de abordaje de análisis estadístico.

Se hizo el análisis descriptivo para las variables cuantitativas se obtuvo las medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y de dispersión (desviación estándar).

Las variables cualitativas se hizo cálculo de proporciones.

En el análisis con pruebas estadísticas se utilizó la prueba X², fue significativo aquellos resultados con un valor de $p \leq 0.05$.

H. BIOÉTICA

La investigación fue realizada en base al **Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, conforme el artículo 17**, el cual clasifica a la investigación como sin riesgo, riesgo mínimo y riesgo mayor.

A este estudio se le clasificó como de **“sin riesgo”** debido a que es parte de los estudios retrospectivos que emplean procedimientos comunes, como revisión del expediente clínico.

La información se adhiere al **informe de Belmont** el cual se enfoca en el respeto por las personas que participaran en la investigación, que haya beneficencia y justifica, mediante firma del consentimiento informado, que el paciente y su familiar entiendan el proceso de estudio, que sea de manera voluntaria y que entienda los riesgos, así como de los beneficios. Este estudio se apega al **Código de Nüremberg** y a la **declaración de Helsinki**.

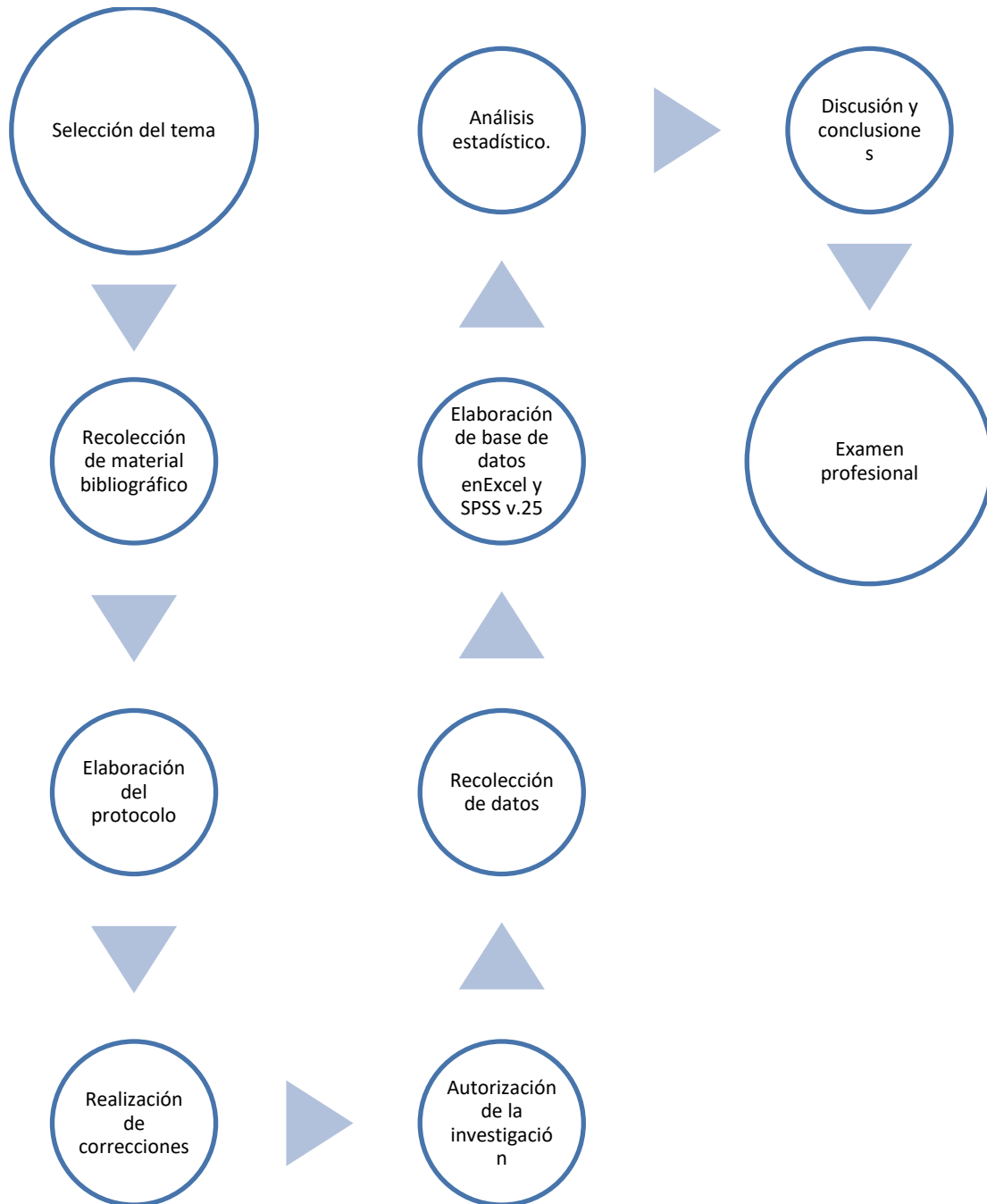
Consentimiento Informado

No aplica.

I. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PROGRAMA DE TRABAJO

Diagrama de flujo



J. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Humanos

Dr. asesor experto y un director metodológico.

Dr. responsable de esta investigación.

Materiales

Expedientes clínicos.

Computadora.

Bolígrafos, gomas y lápiz.

Impresora

Financieros

El costo de la investigación fue aportado por el médico residente.

7 VALIDEZ Y CONSISTENCIA

La investigación fue viable de realizarse, sin embargo, no se utilizó ningún instrumento validado.

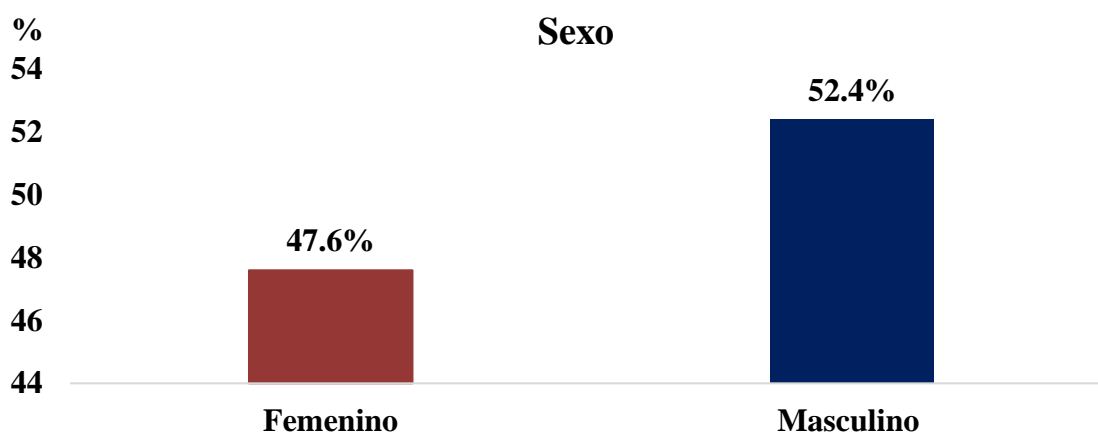
VIII. RESULTADOS

Los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, que cumplieron con los criterios de selección fue de 63 pacientes, la edad promedio fue de 54 ± 12 años, con una mínima de 35 años y máxima de 73 años, la duración de la pronación fue de 28 ± 12 horas, con una mínima de 9 horas y máxima de 51 horas, mientras que en la estancia hospitalaria fue de 12 ± 6 días, con una mínima de 3 días y una máxima de 23 días. (Tabla 1)

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad (años)	54.71	12.64	35	73
Duración de la pronación (Horas)	28.80	12.81	9	51
Estancia hospitalaria (Días)	12.90	6.10	3	23

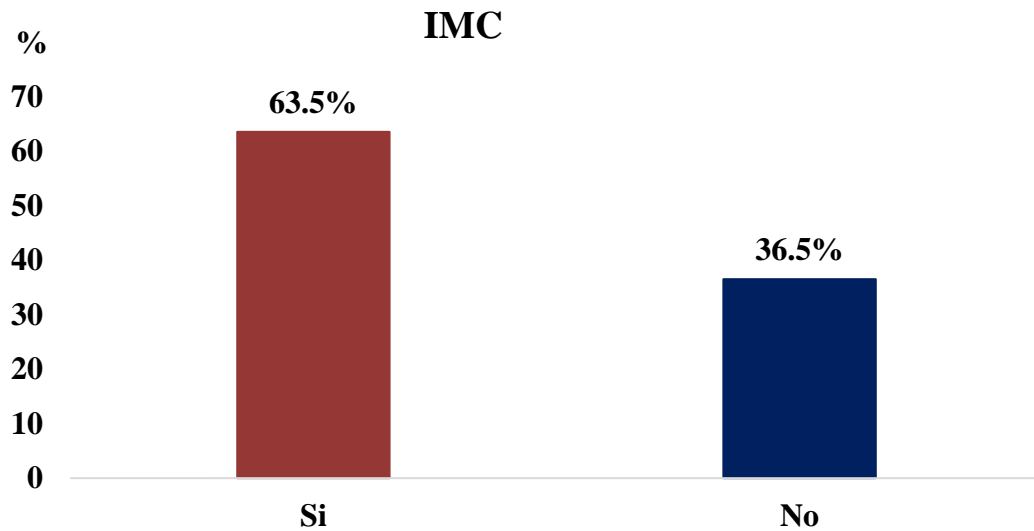
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, se identificó que el sexo femenino fue del 47.6%(30), mientras que el sexo masculino fue del 52.4%(33). (Gráfico 1)



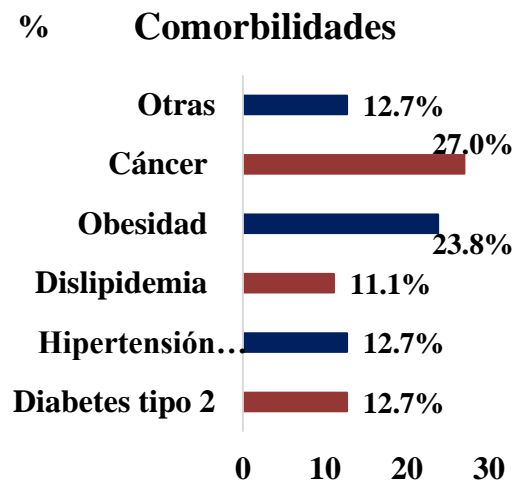
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, clasificó el IMC, se tuvo como peso normal en el 34.9%(22), 33.3%(21) con sobrepeso y obesidad del 31.7%(20). (Gráfica 2)



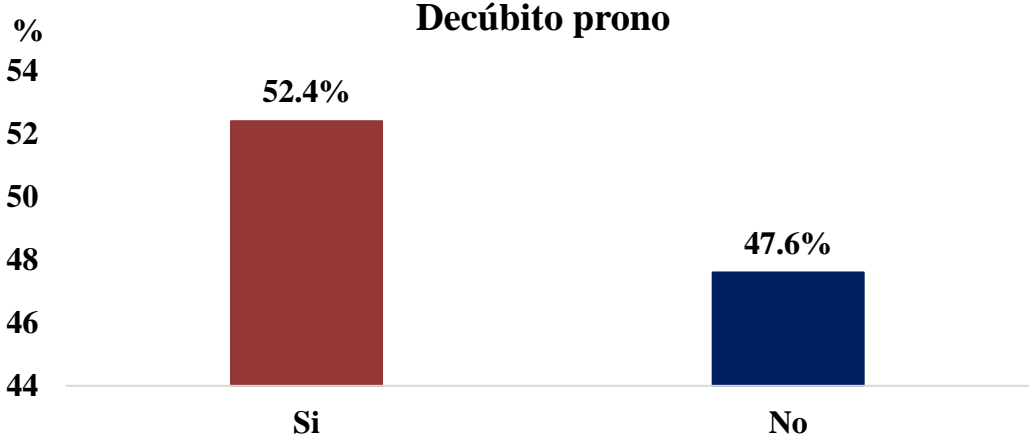
Fuente: Elaboración propia.

Las comorbilidades de los pacientes analizados fueron diabetes tipo 2 del 12.7%(8), hipertensión arterial sistémica del 12.7%(8), dislipidemia 11.1%(7), obesidad 23.8%(15), cáncer del 27%(17) y otras en el 12.7%(8). (Gráfico 3)



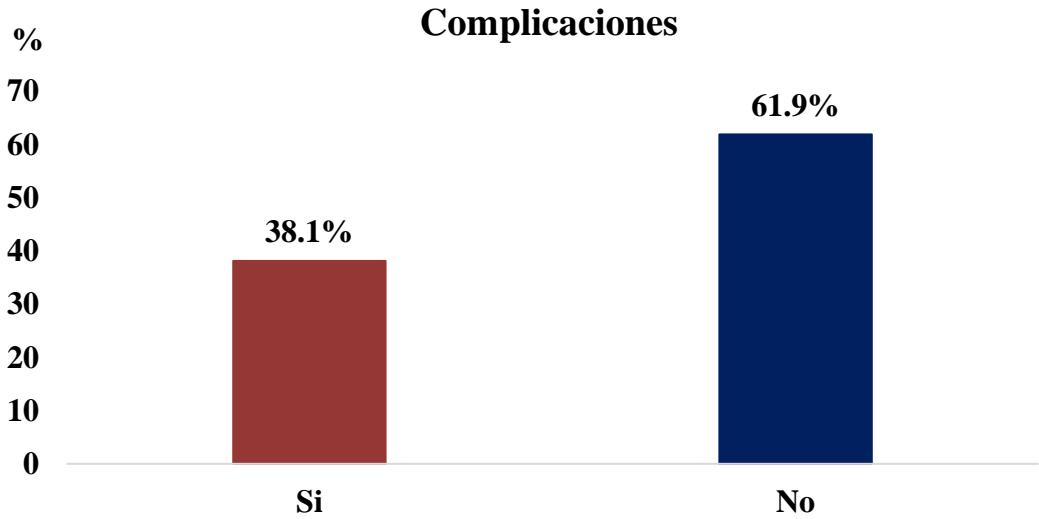
Fuente: Elaboración propia.

Los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, que estuvieron en DP al recolectar la información fue del 52.4%(33), mientras los que estuvieron en supino fue del 47.6%(30). (Gráfica 4)



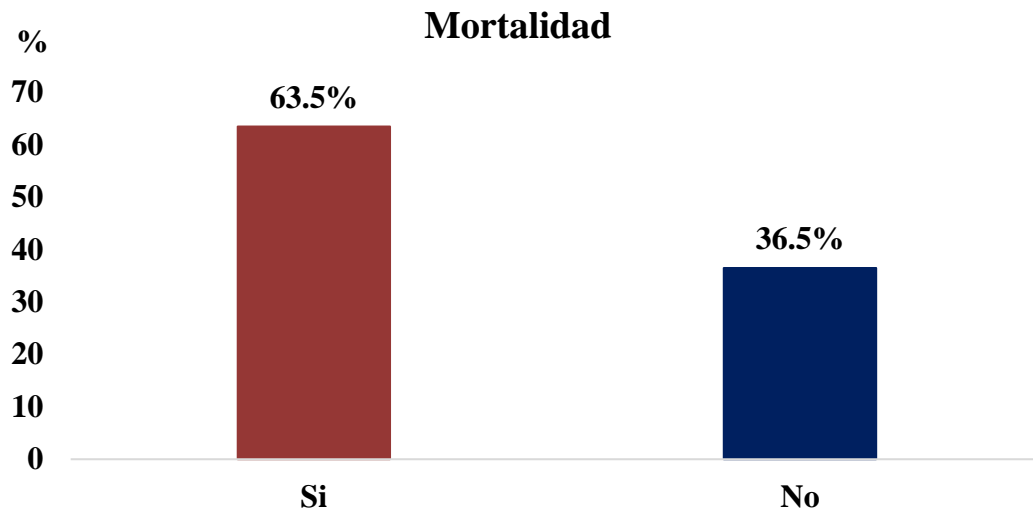
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, se detectó que las complicaciones de los pacientes fue del 38.1%(24) y no hubo complicaciones del 61.9%(39). (Gráfica 5)



Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los pacientes del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, se identificó que la incidencia de mortalidad se presentó en el 63.5%(40) y hubo supervivencia en el 36.5%(23). (Gráfica 6)



Fuente: Elaboración propia.

Se detectó que la mayor proporción de hombres estuvieron en DP, al compararlo con pacientes mujeres, se aplicó la prueba estadística chi-cuadrada sin detectar diferencia estadísticamente significativa según el sexo ($p=0.132$). (Tabla 3).

Valor de $p=0.132$		DP		Total
		No	Si	
Sexo	Mujer	17	13	30
	Hombre	13	20	33
Total		30	33	63

Fuente: Elaboración propia.

En la valoración de las comorbilidades de los pacientes estudiados DP, al compararlo con los otros tipos de comorbilidades, no se tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.208$), al utilizar la prueba estadística chi-cuadrada. (Tabla 4).

Valor de $p=0.208$		DP		Total
		No	Si	
Comorbilidades	Diabetes tipo 2	4	4	8
	Hipertensión arterial	2	6	8
	Dislipidemia	1	6	7
	Obesidad	10	5	15
	Cáncer	9	8	17
	Otras	4	4	8
Total		30	33	63

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los pacientes pronados se identificó que hubo menor frecuencia de complicaciones en pacientes que estaban en supino, sin embargo, no se puede afirmar si la realización de la pronación fue con tiempo o si se realizó en las etapas tardías de la insuficiencia respiratoria aguda grave, al compararlo con pacientes pronados, no se tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.158$), al utilizar la prueba estadística chi-cuadrada. (Tabla 5).

Valor de $p=0.158$		DP		Total
		No	Si	
Complicaciones	No	21	18	39
	Si	9	15	24
Total		30	33	63

Fuente: Elaboración propia.

Los pacientes pronados del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, fueron los que presentaron más casos de mortalidad, al comparar con aquellos en supino, se tuvo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.003$), al utilizar la prueba estadística chi-cuadrada. (Tabla 6).

Valor de $p=0.003$		DP		Total
		No	Si	
Mortalidad	No	11	12	23
	Si	19	21	40
Total		30	33	63

Fuente: Elaboración propia.

IX. DISCUSIÓN

Los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave es una enfermedad que perjudica a los pacientes con patologías complejas, principalmente de tipo infeccioso, traumático, oncológico y/o respiratorio, lo que conlleva a la necesidad de apoyo suplementario de oxígeno, como se reporta en la investigación de Romano Albornoz PV y cols., quienes estudiaron a 34 pacientes con SDRA grave en una unidad de cuidados intensivos, que se colocaron en pronación, midiendo el índice de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, demostrando que fue superior a comparación de aquellos con $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ en decúbito supino, la edad promedio fue de 60.35 ± 10 años, 47% del sexo masculino, 53% femenino, 61.8% SDRA de origen pulmonar, al regresar a los enfermos a posición supina, la $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ de todos cambió de un promedio de 135.8 ± 61.5 en el que se encontraban en DP a 211.8 ± 83.4 (70-392) en supino, lo que significa que hubo una elevación en la oxigenación ($p=0.0001$), la mortalidad a las 48 horas fue del 11.7% y a los 28 días del 47%, demostrando que la técnica de pronación sigue siendo una medida confiable en pacientes con SDRA grave, sin embargo, la mortalidad a los 28 días es alta, similar a lo obtenido en esta investigación en el que se analizaron 63 pacientes, la edad promedio fue de 54 ± 12 años, la duración de la pronación de 28 ± 12 horas, la estancia hospitalaria de 12 ± 6 días, el sexo femenino representó el 47.6%, masculino 52.4%, pero 33 pacientes fallecieron a pesar de tener la terapia de pronación.(42)

Dalmedico MM y cols., realizaron una revisión sistemática de 24 artículos sobre la técnica de pronación en pacientes con SDRA, reportando que la presencia de comorbilidades descontroladas deterioran el pronóstico, que conllevan el uso de PEEP alto, lo que conlleva la probabilidad de mortalidad elevada, sin embargo, esta se reduce cuando la terapia de posición prona es dentro de las primeras <48 horas de evolución de la enfermedad, lo que indica como en esta investigación la pronación posterior a las 48 horas no tuvo mejora en el pronóstico de vida. (43)

Mitchell DA y cols., reportaron como colocar a los pacientes con SDRA en DP conlleva mejora parcial de la hipoxemia, al disminuir la compresión torácica, aunado a la mayor expansión del pulmón, pero el desarrollo de complicaciones se incrementó conforme fue mayor los días de estancia hospitalaria, el uso de VM, en el análisis de 48 pacientes con SDRA se había colocado en DP a 28 pacientes tuvieron mayor probabilidad de sobrevivir, teniendo una diferencia significativa, contrario a la obtenida en esta investigación, sin embargo, la menor proporción de casos en decúbito supino sobrevivieron.(44)

Mientras Gattinoni L y cols., refieren que la posición prona como terapia a largo plazo es inútil en pacientes en los que las características anatómicas y de gravedad permitir una VM estándar, como se detectó en esta investigación, teniendo alta mortalidad. (45)

De Araújo MS y cols., describieron la evidencia científica sobre el uso de la posición prona en pacientes con SDRA, en doce 12 artículos, reportando que a pesar de realizar de manera temprana la pronación es común la frecuencia de complicaciones como es la extubación accidental, úlceras por presión y edema facial, aunque con menor frecuencia de mortalidad, (46) contrario a lo reportado en esta investigación al tener más casos de mortalidad a pesar de realizar la pronación, lo que es fundamental el inicio temprano y el tiempo de pronación, por ello, Setten M y cols., recomiendan la maniobra por personal capacitado, adaptado a las particularidades de cada institución y con tiempo. (47)

Scaramuzzo G y cols., reportan que la posición en decúbito en 191 pacientes con SDRA con uso de VM asistida, los pacientes mantuvieron mejora de la oxigenación después de volver a la posición supina, sin embargo, esta mejora fue parcial en la mayor proporción de los casos en Hospitales italianos, el 66.6% estuvo en la UCI, 79.6% fueron hombres, padeciendo principalmente hipertensión arterial sistémica en el 54.5%, mientras en esta investigación las enfermedades

más frecuentes fueron diabetes tipo 2 en el 12.7%, hipertensión arterial sistémica del 12.7%, dislipidemia 11.1%, obesidad 23.8%, cáncer 27% y otras 12.7%.(48)

Koulouras V y cols., reportaron que pacientes con SDRA en posición prona puede resultar en una mayor distribución de ventilación-perfusión, mejorando la mecánica pulmonar y de la pared torácica, sin embargo, debe realizarse de manera temprana para incrementar la supervivencia.(49,50)

X. CONCLUSIONES

Se concluye que la técnica de pronación en los pacientes con SDRA severa es fundamental para mejorar su capacidad pulmonar, sin embargo, el tiempo de estancia hospitalaria en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez Navarro, es corto, con un máximo de 8 horas, lo que conlleva que se tenga que dar seguimiento en piso, por lo que es fundamental la valoración multidisciplinaria.

En el análisis realizado se detectó que la edad, el sexo y el IMC no están asociados con la mejoría clínica del paciente o de aquel que haya estado con la terapia de pronación, sin embargo, se detectó que el paciente con cáncer fue el que estuvo más favorecido con la terapia, sin tener diferencia estadísticamente significativa con los pacientes que presentaron otras comorbilidades.

La valoración de los pacientes que debuten con complicaciones es fundamental que la pronación se haga como terapia inicial, debido a que la tardanza en la técnica conlleva menor eficacia, debido a que el paciente se considera críticamente enfermo, incrementando la probabilidad de mortalidad, como se presentó en los pacientes analizados.

XI. REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS.

1. Esteban, N. Ferguson, M. Meade, F. Frutos-Vivar, C. Apezteguia, L. Brochard, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med.*, 177 (2018;177(1):170-177.
2. Elisa Estenssoro, Arnaldo Dubin, Síndrome De Distrés Respiratorio Agudo, *MEDICINA (Buenos Aires)* 2016; 76: 235-241
3. Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E, Weaver J, Martin DP, Neff M, et al. Incidence and outcomes of acute lung injury. *N Engl J Med.* 2015;353:1685---93.
4. 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;179:220-7.
5. Hernández-López GD. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Rev Hosp Jua Mex* 2015; 82(1): 31-42.
6. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. *The Lancet*, Saturday 12 August 1967. *Crit Care Resusc* 2015;7:60-61
7. Murray JF, Matthay MA, Luce JM, Flick MR. An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;138:720-723.
8. Arancibia Hernández F. Nueva definición de Berlín de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. *Revista Chilena de Medicina Intensiva.* 2012;27(1): 35-40
9. Pierrakos C, Karanikolas M, Scolleta S, Karamouzou V, Velissaris D. Acute respiratory distress syndrome: pathophysiology and therapeutic options. *J Clin Med Res* 2011;4:7-16
10. Gómez RJI, Monares ZE, González CBG, Camarena AG, Aguirre SJS, Franco GJ. Determinación del poder mecánico en pacientes en ventilación mecánica invasiva en modalidad espontánea. *Med Crit* 2018;32(1):20-26
11. Díaz de León Ponce M Mújica Hernández MF, Olvera Chávez A, González Díaz JI, Montealegre Ramírez PA, Moreno Santillán AA, González González N. Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda *Rev. Asoc. Med Crit.* 2014;18(1): 24-33.
12. Gattinoni L, Caironi P, Pelosi P, Goodman LR. What has computed tomography taught us about the acute respiratory distress syndrome? *Am J*

Respir Crit Care Med 2001;164:1701-1711. Gattinoni L, Carlesso E, Caironi P. Stress and strain within the lung. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(1):42-47.

13. Cochrane. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2004;342:1301-1308.

14. Villar J, Blanco J, del Campo R, et al. Assessment of PaO₂/ FiO₂ for stratification of patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open* 2015;5:e006812.

15. Raúl Carrillo-Esper, Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda, *Med Int Méx*. 2018 julio-agosto;34(4):594-600.

16. Gordo-Vidal F, Enciso-Calderón V. Síndrome de distrés respiratorio agudo, ventilación mecánica y función ventricular derecha, *Med Intensiva*. 2012;36(2):138—142

17. Massimo Cressoni, M.D., Miriam Gotti, Mechanical Power and Development of Ventilator-induced Lung Injury, *Anesthesiology* 2016; 124:1100-8)

16.- Bonet R, Moliné A. Protocolo de colocación del paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en decúbito prono. *Nure Investigación* 2016, 40

17. - Beitler J, Shaefi S, et al. Prone positioning reduces mortality from acute respiratory distress syndrome in the low tidal volume era: a meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2014; 40(3):332-334

18.- Lezcano G, Corona P, et al. Ventilación prona en estadios iniciales del síndrome de distrés respiratorio. *Rev Cub Med Int Emerg* 2016; 15(3):70-84

19. - Sweeney R, McAuley D. Acute respiratory distress syndrome. *Lancet* 2016; 388(10058):2416-2430

20.- Dalmedico M, Salas D, et al. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews. *Rev Esc Enferm USP*. 2017; 51:e03251

21.- Guérin C. Síndrome de dificultad respiratoria aguda. *EMC - Anestesia-Reanimación* 2017; 43(4):1-18

- 22.- Munshi L, Sorbo L, et al. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc* 2017; 14(Suppl 4):S280–S288
23. - Koulouras V, Papathanakos G, et al. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. *World J Crit Care Med* 2016; 5(2):121-136
24. - Serrano C, Luna J, et al. EL DECÚBITO PRONO EN EL SÍNDROME DEL DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO. *HYGIA* 2017; 94:53-54
- 25.- Romano P, Olvera C, et al. Posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo grave. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2016; 30(4):235-241
26. - Rezoagli E, Fumagalli R, et al. Definition and epidemiology of acute respiratory distress syndrome. *Ann Transl Med* 2017; 5(14):282-8.
- 27.- Arredondo J, Lomelí M, et al. Ventilación pulmonar en decúbito prono y SDRA grave en Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México* 2014; 6(1):30-37
- 28.- Koh Y. Update in acute respiratory distress syndrome. *Journal of Intensive Care* 2014; 2:2
- 29- Estenssoro E, Dubin A. SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2016; 76:235-241
- 30.- Rodriguez R, Ordoñez S, et al. Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. *MÉD.UIS.* 2016; 29(2):81-101
- 31.- Accoce M, Plotnikow G, et al. Decúbito prono: revisión narrativa. *REVISTA ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA* 2017; 34(1)
- 32.- Guerin C, Baboi L, et al. Mechanisms of the effects of prone positioning in acute respiratory distress síndrome. *Intensive Care Med* 2014; 40:1634–164220.- Setten M, Plotnikow G, et al. Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016; 28(4):452-462
- 33.- Athota K, Millar D, et al. A practical approach to the use of prone therapy in acute respiratory distress syndrome. *Expert Rev. Respir. Med* 2014; 8(4):453–463

- 34.- Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. *Critical Care Nurse* 2015; 35(4):72-74
- 35.- Benson A, Albert R. Prone Positioning for Acute Respiratory Distress Syndrome. *Clin Chest Med.* 2014; 35(4):743-752
- 36.- Gaudry S, Tuffet S, et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome after abdominal surgery: a multicenter retrospective study. *Ann. Intensive Care* 2017; 7:21
- 37.- Hu S, He H, et al. The effect of prone positioning on mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care* 2014; 18(109):1-6.
- 38.- Agrawal S, Goel A. Prone position ventilation in Acute Respiratory Distress Syndrome: An overview of the evidences. *Indian Journal of Anaesthesia* 2015; 59(4):246-248
- 39.- Guérin C. Prone positioning acute respiratory distress syndrome patients. *Ann Transl Med* 2017; 5(14):289
- 40.- Gibson K, Dufault M, et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome. *Nursing Standard* 2015; 29(50):34-3929.- Park S, Kim H, et al. The efficacy and safety of prone positioning in adults patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Thorac Dis* 2015; 7(3):356-367
- 41.- Albert R, Keniston A, et al. Prone Position–induced Improvement in Gas Exchange Does Not Predict Improved Survival in the Acute Respiratory Distress Syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2014; 189(4):494-496.
- 42.- Romano Albornoz PV, Olvera Guzmán C, Rodríguez Zárata C, Gálvez Blanco GA, Aguirre Sánchez J, Franco Granillo J. Posición prona en el síndrome de distrés respiratorio agudo grave. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2016;30(4):235-241.
- 43.- Dalmedico MM, Salas D, de Oliveira AM, Padilha Baran FD, Meardi JT, Santos MC. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome:

overview of systematic reviews. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2017;(51):1-8.

44.- Mitchell DA, Seckel MA. Acute Respiratory Distress Syndrome and Prone Positioning. *AACN Advanced Critical Care* 2018;(29), Number 4:415-425.

45.- Gattinoni L, Busana M, Giosa L, Macrì MM, Quintel M. Prone Positioning in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med* 2019; 40:94–100.

46.- De Araújo MS, Palhano dos Santos MM, Silva CJA, Menezes RMP, Feijão AR, Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: a scoping review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2021; 29:e3397,2-12.

47.- Setten M, Plotnikow GA, Accoce M. Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(4):452-462.

48.- Scaramuzzo G, Gamberini L, Tonetti T, Zani G, Ottaviani I, Mazzoli CA, et al. Sustained oxygenation improvement after first prone positioning is associated with liberation from mechanical ventilation and mortality in critically ill COVID-19 patients: a cohort study. Scaramuzzo et al. *Ann. Intensive Care* (2021) 11:63.

49.- Koulouras V, Papathanakos G, Papathanasiou A, Nakos G. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. *World J Crit Care Med*. 2016 May 4; 5(2):121-136.

50.- Guidance For: Prone Positioning in Adult Critical Care. Intensive Care Society. 2019:1-40.

XII. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA “DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO”

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variable	Indicadores	Resultados
Edad	Años	
Sexo	Masculino Femenino	
IMC	Kg/m ²	
Comorbilidades	Diabetes tipo 2, Hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, cáncer, otras	
Decúbito prono	Si No	
Duración de la pronación	Horas	
Estancia hospitalaria	Días	
Complicaciones	Si No	
Mortalidad	Si No	

INSTRUCTIVOS

La recopilación de los resultados de las variables de estudio, fueron recopiladas del expediente clínico, en el anexo 1, que es el instrumento de recolección de datos.

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOSPITAL GENERAL

“EDUARDO VAZQUEZ NAVARRO”

SECRETARIA DE SALUD



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes

(si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: _____

Investigador Responsable: _____

Colaboradores: _____

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

HOJA DE REGISTRO DEL PROTOCOLO EN INSTITUCIÓN



A. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. TÍTULO

Dr.

Dr.

2. NOMBRE DEL TESISISTA

3. ABSCRIPCIÓN DEL TESISISTA

A. UNIDAD

Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

B. DEPARTAMENTO

Urgencias adultos

C. SERVICIO

Urgencias.

4. SEDE DE LA INVESTIGACIÓN

A. INSTITUCIÓN

Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

B. UNIDAD

Urgencias

C. DEPARTAMENTO/SERVICIO

Urgencias.

