



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

## **TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTENSIVA**

**“PRESIÓN DE DISTENSIÓN ALVEOLAR COMO MARCADOR DE  
SOBREVIDA EN PACIENTES OBESOS CON SÍNDROME DE  
DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA EN EL SERVICIO DE  
CUIDADOS INTENSIVOS GENERALES, DEL HOSPITAL  
CAYETANO HEREDIA EN PERIODO ENTRE 2016 – 2019”**

**Nombre del Autor:**

Candy Lizbet Caytano García

**Nombre del Asesor:**

Dr. Jaime Wilfredo Zegarra Piérola

**Lima – Perú**

**2019**

## RESUMEN

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), según la definición de Berlín (2012) incluye los criterios radiográficos, tiempo (dentro de los 7 días), ausencia de compromiso cardiológico, con PEEP (5 cmH<sub>2</sub>O) y severidad según PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (Menor a 300).

En los últimos 50 años se ha venido realizando un trabajo constante en la investigación científica generando una considerable mejoría en el manejo de esta importante patología reflejándose en la disminución de la mortalidad y mejoría en el pronóstico.

En un estudio del Dr. Amato del 2015, se examinó la Presión de Distensión Alveolar como una variable asociada a supervivencia. Concluyendo que la Presión de Distensión Alveolar fue la variable de ventilación que mejor estratificó el riesgo. Este estudio no hizo ninguna distinción entre pacientes no obesos y obesos en relación a la Presión Distensión y la mortalidad.

La obesidad se ha convertido en un problema de salud mundial. La prevalencia de adultos obesos en todo el mundo ha aumentado significativamente. La admisión de pacientes obesos a UCI es cada vez más frecuentes.

Este estudio tiene como objetivo determinar el valor de la Presión de Distensión Alveolar como marcador de sobrevida en pacientes obesos con SDRA en UCI del Hospital Cayetano Heredia en periodo entre 2016 – 2019.

Este es un Estudio Analítico observacional de cohorte, donde realizaremos un análisis retrospectivo de los datos recopilados de forma prospectiva de todos los pacientes con SDRA Obesos ingresados consecutivamente en una UCI Médica y Quirúrgica de 14 camas en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2016 y 2019.

Palabras Claves: presión de distensión alveolar, obesos con síndrome de dificultad respiratoria, distensibilidad pulmonar estática.

## INTRODUCCIÓN:

En 1967, Ashbaugh y sus colegas describieron a 12 pacientes quienes presentaban taquipnea, hipoxemia refractaria y en las radiografías de tórax se evidenciaban opacidades difusas bilaterales después de una infección o un trauma. Se les realizó biopsia y en anatomía patológica se observaron membranas hialinas prominentes que recubrían los espacios alveolares de los pulmones en 6 de los 7 pacientes que murieron anteriormente se pensaba que era específico para el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido [1]. Por lo tanto, se propuso el término síndrome de dificultad respiratoria (SDRA) para adultos (más tarde cambiado a agudo). Cuatro definiciones principales de SDRA han evolucionado a lo largo de los años, y todas han conservado las características centrales de la descripción inicial de Ashbaugh y sus colaboradores. Debido a que la permeabilidad, el edema y la inflamación de los pulmones no se miden de forma rutinaria en la atención clínica y aún no hay biomarcadores de diagnóstico validados disponibles, estas definiciones se basan en las características clínicas y las imágenes del tórax como sustituto.

En el 2012 la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos revisó la definición de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) utilizando un modelo conceptual que incorpore confiabilidad y validez, y un enfoque iterativo novedoso con evaluación formal de la definición. La definición de Berlín, propuesta en 2012 rompe con la tradición al establecer tres estratos de riesgo que se basan en el grado de hipoxemia según se evalúa a una presión positiva final espiratoria (PEEP) mínima. La definición hace que los criterios radiográficos sean más explícitos y permite el uso de tomografía computarizada (TC) para la detección de opacidades calificadas, que ha menudo son heterogéneas. Además, la definición reconoce que si se desarrolla un SDRA, generalmente lo hace dentro de los 7 días posteriores al reconocimiento clínico de un factor de riesgo conocido, más comúnmente neumonía o sepsis. Las definiciones anteriores excluyeron la sobrecarga de volumen pero la evidencia reciente sugiere que estos problemas pueden coexistir en hasta un tercio de los pacientes con SDRA [2].

En los últimos 50 años se ha venido realizando un trabajo constante en la investigación científica acerca del SDRA tanto de la definición, fisiopatología y tratamiento. Por lo que ha llevado a una considerable mejoría en el manejo de esta importante patología reflejándose en la disminución de la mortalidad y mejoría en el pronóstico de estos pacientes.

En un estudio del Dr. Amato del 2015, utilizando una herramienta estadística conocida como análisis de mediación multinivel para analizar datos individuales de 3562 pacientes con SDRA inscritos en nueve ensayos aleatorios informados previamente, examinó la Presión de Distensión como una variable independiente asociada con la supervivencia. En el análisis de medición, estimaron los efectos aislados de los cambios en la Presión de Distensión Alveolar como resultado de las configuraciones de ventilación aleatorizada mientras se minimiza la confusión debido a la gravedad inicial de la enfermedad pulmonar. Teniendo como resultado que entre las variables de ventilación, la Presión de Distensión Alveolar se asoció más fuertemente con la supervivencia. Un incremento de 1 SD en Presión de Distensión Alveolar (aproximadamente 7 cm de agua) se asoció con un aumento de la mortalidad (riesgo relativo, 1,41; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,31 a 1,51;  $P < 0,001$ ), incluso en pacientes que recibieron presiones meseta y Volúmenes Tadales "protectivas" (riesgo relativo, 1,36; IC del 95%, 1,17 a 1,58;  $p < 0,001$ ). Los cambios individuales en Volúmenes Tadales o PEEP después de la aleatorización no se asociaron independientemente con la supervivencia; solo se asociaron si se encontraban entre

los cambios que llevaron a reducciones en la Presión de Distensión Alveolar (efectos de mediación de la Presión de Distensión Alveolar,  $P = 0.004$  y  $P = 0.001$ , respectivamente). Concluyendo que la Presión de Distensión Alveolar fue la variable de ventilación que mejor estratificó el riesgo. Las disminuciones en la Presión de Distensión Alveolar debido a los cambios en la configuración del ventilador se asociaron fuertemente con una mayor supervivencia [3].

Este estudio no hizo ninguna distinción entre pacientes no obesos y obesos en relación a la Presión de Distensión Alveolar y la mortalidad.

La obesidad, definida como un IMC entre 30 y 39,9 kg m<sup>2</sup>, y la obesidad extrema, con un IMC mayor de 40 kg m<sup>2</sup>, [4] es una enfermedad con una prevalencia creciente a nivel mundial que ya afecta a más de 400 millones de personas [5]. La obesidad aumenta el riesgo de cáncer, insuficiencia cardíaca, diabetes, dislipidemia, apnea del sueño y muerte en comparación con personas de peso corporal normal [6]. Además, debido a la presencia de varias enfermedades comórbidas, la obesidad se ha asociado con un aumento significativo de las complicaciones y la mortalidad después del ingreso hospitalario [7]. En contraste, la influencia del peso corporal sobre la enfermedad aguda es menos clara. [8-9]

La obesidad se ha convertido en un problema de salud mundial. La prevalencia de adultos obesos en todo el mundo ha aumentado significativamente más de 25 años [10]. Las admisiones a unidades de cuidados intensivos (UCI) por razones quirúrgicas o médicas son cada vez más frecuentes en pacientes obesos. Los pacientes obesos representan una población específica en la UCI, particularmente con respecto a la atención respiratoria [11-12]. La incidencia del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) aumenta en pacientes obesos [13-14].

La fisiopatología del manejo del sistema respiratorio en pacientes obesos difiere de la del paciente no obeso. Los efectos negativos del peso sobre la pared torácica y la masa de grasa abdominal sobre la distensibilidad pulmonar, que conducen a una disminución de la capacidad residual funcional (CRF) y la oxigenación arterial, se exacerban por la posición supina y empeoran después de la anestesia general y la ventilación mecánica.

Uno de los principales objetivos del tratamiento de la atención crítica respiratoria del paciente obeso es el manejo exitoso del sistema respiratorio. Algunos estudios han sugerido que la Presión de Distensión Alveolar  $> 15$  se asoció con una mayor mortalidad en el SDRA [15 -16]

Recientemente la Dra Audrey De Jong realizó un estudio retrospectivo en un solo centro de los datos recolectados prospectivamente de todos los pacientes con SDRA ingresados en una UCI de adultos médica y quirúrgica desde enero de 2009 hasta mayo de 2017.

La Presión meseta, distensibilidad del sistema respiratorio (Crs) y la Presión de Distensión Alveolar del sistema respiratorio, dentro de las 24 h del diagnóstico de ARDS se comparó entre los sobrevivientes y los no sobrevivientes en el día 90 y entre los pacientes obesos (índice de masa corporal  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup>) y no obesos. El modelo de riesgo proporcional de Cox se utilizó para la mortalidad en el día 90. En este estudio Se incluyeron trescientos sesenta y dos pacientes con SDRA, 262 (72%) pacientes no obesos y 100 (28%) obesos. La tasa de mortalidad en el día 90 fue respectivamente, del 47% (IC del 95%, 40-53) en los no obesos y del 46% (IC del 95%, 36-56) en los pacientes obesos. La Presión de Distensión Alveolar en el día 1 en los pacientes no

obesos fue significativamente menor en los sobrevivientes el día 90 ( $11.9 \pm 4.2$  cm H<sub>2</sub>O) que en los no sobrevivientes ( $15.2 \pm 5.2$  cm H<sub>2</sub>O,  $p < 0.001$ ). Por el contrario, en pacientes obesos, la Presión de Distensión Alveolar en el día 1 no fue significativamente diferente entre los sobrevivientes ( $13.7 \pm 4.5$  cm H<sub>2</sub>O) y los no sobrevivientes ( $13.2 \pm 5.1$  cm H<sub>2</sub>O,  $p = 0,41$ ) en el día 90. Después de tres análisis multivariado de Cox, Presión Meseta [HR = 1,04 (IC del 95%: 1,01 a 1,07) para cada punto de aumento], Crs [HR = 0,97 (IC del 95%: 0,96-0,99) para cada punto de aumento] y la Presión de Distensión Alveolar [HR = 1.07 (95% CI 1.04-1.10) para cada punto de aumento], respectivamente, se asociaron independientemente con la mortalidad a 90 días en pacientes no obesos, pero no en pacientes obesos. Concluyendo que contrariamente a los pacientes con SDRA no obesos, la Presión de Distensión Alveolar no se asoció con la mortalidad en pacientes obesos con SDRA [17].

Dados los cambios epidemiológicos y fisiopatológicos observados en esta población específica de pacientes obesos, se podría formular la hipótesis de que los resultados encontrados en pacientes no obesos no pueden extrapolarse a pacientes obesos sin estudios especializados y que el estado de obesidad podría ser un factor de confusión en la relación entre la Presión de Distensión Alveolar y mortalidad en pacientes con SDRA en general. Hasta donde sabemos, ningún estudio ha evaluado específicamente la relación entre la mortalidad y la presión de conducción en pacientes obesos con SDRA; Motivo por el que decidimos realizar la presente investigación.

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO PRINCIPAL:**

- A. Determinar el valor de la Presión de Distensión Alveolar como marcador de sobrevida en pacientes obesos con síndrome de dificultad respiratorio agudo en el servicio de cuidados intensivos generales, del Hospital Cayetano Heredia en periodo entre 2016 - 2019

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- A. Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes obesos con SDRA.
- B. Determinar la sobrevida a los 28 días de los pacientes obesos con IMC > 30, con SDRA.
- C. Determinar la sobrevida a los 90 días de los pacientes obesos con IMC > 30, con SDRA.
- D. Determinar el valor de la Presión de Distensión Alveolar en pacientes obesos con SDRA que predigan la mayor tasa de sobrevida en UCI, hospitalaria a los 28 días.
- E. Determinar el valor de la Presión de Distensión Alveolar en pacientes obesos con SDRA que predigan la mayor tasa de sobrevida en UCI, hospitalaria a los 90 días.
- F. Determinar la influencia de la Presión de Distensión Alveolar óptimo en obesos que predigan menor estancia en UCI, estancia hospitalaria y días libres de ventilación mecánica.
- G. Determinar la influencia de la ventilación prona en los pacientes obesos con SDRA.

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

### **Diseño del Estudio:**

Estudio Analítico observacional de cohorte de tipo retrospectivo.

Realizamos un análisis retrospectivo de los datos recopilados de forma prospectiva de todos los pacientes con SDRA Obesos ingresados consecutivamente en una UCI Médica y Quirúrgica de 14 camas en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2016 y 2019.

### **Población:**

#### **Población de Referencia:**

Pacientes con Síndrome de dificultad Respiratorio, según definición de Berlin .

#### **Población Blanco:**

Pacientes obeso (IMC > 30) ingresados al servicio de cuidados intensivos generales de un hospital general con diagnóstico de ingreso de síndrome de dificultad Respiratorio en ventilación mecánica invasiva.

#### **Población Elegible:**

Aquellos que cumplan los criterios de inclusión.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes mayores de 14 años.
- Pacientes obeso (IMC> 30) ingresados al servicio de cuidados intensivos generales con el diagnóstico de síndrome de dificultad Respiratorio, durante el periodo de 2016 a 2019.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Información ausente o incompleta en la historia clínica o sean ilegibles.
- Enfermedad Respiratoria crónica de base

### **Muestra:**

Se tomará la muestra Pacientes obeso IMC > 30 ingresados al servicio de cuidados intensivos generales de un hospital general con diagnóstico de ingreso de síndrome de dificultad Respiratorio en el que se analizara la Presión de Distensión Alveolar durante el periodo de 2016 a 2018.

#### **Tipo de Muestreo:**

Muestreo por conveniencia no probabilístico.

### Definición Operacional de Variables

| <b>VARIABLE</b> | <b>TIPO</b>  | <b>UNIDAD DE MEDIDA</b>  | <b>DEFINICIÓN</b>   | <b>INDICADOR</b>   |
|-----------------|--------------|--|---|--|
| PESO            | Cuantitativa | Kilogramos   | Masa de un cuerpo   | Peso en Kilos  |
| TALLA           | Cuantitativa | Metros   | Estatura en centímetros de una persona  | Talla en metros  |
| EDAD            | Cuantitativa | Años   | Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento  | Edad en años cumplidos   |
| SEXO            | Cualitativa  | Adimensional   | Condición orgánica, masculino o femenino  | Número de pacientes masculino y femenino   |
| IMC             | Cuantitativa | Kilogramos por metro cuadrado  | Es un índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos | Talla relacionado con el peso  |
| COMORBILIDADES  | Cualitativa  | Se tomara el dato de la Historia clínica y a través de la anamnesis directa e indirecta. | Enfermedad o condición clínica crónica previa del paciente                                  | 1: Hipertensión arterial.<br>2: Diabetes Mellitus.<br>3: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.<br>4: Inmunosupresión.<br>5: Tuberculosis.<br>6: Enfermedad renal crónica.<br>7: Insuficiencia Cardíaca.<br>8: Otras |
| SITUACIÓN BASAL | Cualitativa  | Se utilizar en índice de Barthel a través de las fichas                                  | Estado de actividad basal del paciente antes del ingreso al                                 | 0: Sin limitación para AVD<br>1: Con limitación leve para  |

|              |              |  |   |  |
|--------------|--------------|--|---|--|
|              |              | cuyos datos serán obtenidos del paciente o familiar a cargo.   | Hospital  | AVD<br>2: Con limitación moderada para AVD<br>3: Con limitación severa para AVD. |
| SCORE APACHE | Cuantitativa | Se medirá a través de la aplicación de la ficha APACHE II, tomando los peores valores registrados en la Historia Clínica en las primeras 24 horas del ingreso del paciente a la UCI. | Score pronóstico de mortalidad estimada en función a un puntaje a través de una escala que se aplica a las 24 horas posterior al ingreso a UCI                    | Valor numérico   |
| SCORE SOFA   | Cuantitativa | Se medirá a través de la aplicación de la escala SOFA tomando los datos al ingreso del paciente a la UCI, registrado en la Historia Clínica.   | Sistema calificativo que determina la tasa de disfunción o falla orgánica múltiple. Se basa en la evaluación de 6 diferentes sistemas y nos permite establecer un | Valor numérico   |



|                        |              |                                    |  |   |
|------------------------|--------------|------------------------------------|--|---|
|                        |              |                                    | valor pronóstico de mortalidad.  |   |
| SATO2                  | Cuantitativa | Porcentaje (%)                     | Grado de saturación de la hemoglobina con el oxígeno   | Menor a 90%<br>Mayor a 90%                                |
| PAO2                   | Cuantitativa | Milímetros de mercurio (mmHg)      | Presión arterial de oxígeno sérico   | Menor a 60 mmHg.<br>Mayor a 60 mmHg                       |
| PAO2/FIO2              | Cuantitativa |                                    | Es la relación entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno.  | Entre 201 y 300<br>Entre 101 y 200<br>Menor o igual a 100 |
| PEEP                   | Cuantitativa | Centímetros de agua                | Es la presión positiva al final de la espiración   | Menor a 5 cm H2O<br>Mayor a 5 cm H2O                      |
| PRESIO MESETA          | Cuantitativa | Centímetros de agua                | Es la presión medida al final de la fase inspiratoria, en ausencia de flujo  | Menor a 30 cm H2O<br>Mayor a 30 cm H2O                    |
| DISTENSIBILIDAD        | Cuantitativa | Mililitros por centímetros de agua | La distensibilidad pulmonar determinada por su cambio de volumen con la presión.   | Menor a 30 ml/cmH2O<br>Mayor a 30 ml/cmH2O                |
| VENTILACION PRONA      | Cualitativa  | No aplica                          | Es una estrategia capaz de mejorar la oxigenación arterial en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) tratados con ventilación mecánica y PEEP.  | 0: NO<br>1: SI  |
| RECLUTAMIENTO ALVEOLAR | Cualitativa  | No aplica                          | Es la reexpansión de áreas pulmonares previamente colapsadas mediante un incremento breve y controlado de la presión transpulmonar, permitiendo mantener una situación libre de colapso con el fin de aumentar el volumen al | 0: NO<br>1: SI  |

|                                     |              |                     |  |  |
|-------------------------------------|--------------|---------------------|--|--|
|                                     |              |                     | final de la espiración y mejorar el intercambio gaseoso.   |  |
| VOLUMEN TIDAL                       | Cuantitativa | Mililitros          | Es el volumen de aire que circula entre una inspiración y espiración normal  | Menos de 6ml/kg<br>Más de 6ml/kg       |
| DIAS LIBRES DE VENTILACION MECANICA | Cuantitativa | Días                | Presencia Ventilación mecánica invasiva  | Número de días                         |
| DIAS LIBRES DE ESTANCIA EN UCI      | Cuantitativa | Días                | Días fuera de la unidad de Cuidados intensivos   | Número de días                         |
| TRAQUEOSTOMIA                       | Cualitativa  | Adimensional        | Presencia de cánula en la tráquea  | Ausencia: 0<br>Presencia: 1            |
| PRESIÓN DE DISTENSIÓN ALVEOLAR      | Cuantitativo | Centímetros de agua | Es la diferencia entre la presión alveolar al final de la inspiración (presión meseta) y el PEEP. Esta definición es independiente de la modalidad ventilatoria, ya sea en ventilación controlada por volumen (VCV), o durante ventilación controlada por presión (VCP). | Menor a 15 cm H2O<br>Mayor a 15 cm H2O |
| CONDICION DE ALTA                   | Cualitativa  | Adimensional        | Egreso de UCI del Paciente   | Vivo: 0<br>Fallecido: 1                |

## **Procedimientos y Técnicas**

En la Unidad de Cuidados Intensivos se cuentan con Ventiladores Mecánicos ( Hamilton, Maquet y Carecape), lo que nos permite obtener los datos al ingresar a Ventilación mecánica y el seguimiento en los siguientes horas. Nosotros contamos con la Unidad de Terapia Respiratoria y Tecnología Aplicada (TRYTA), donde se cuenta con una base de datos de los pacientes ingresados a ventilación mecánica desde el 2016, en esta base de datos se cuenta con la mecánica ventilatoria al ingreso y el seguimiento durante las 72 horas. Asimismo se solicitará permiso para obtención de Historias Clínicas de los pacientes con criterios de Inclusión, por otro lado la Unidad de cuidados Intensivos cuenta con Sistema Electrónico donde se Ingresan las Historias Clínicas y Epicrisis.

Es importante mencionar que el peso corporal y la altura de los pacientes se midieron en el momento del ingreso en la UCI. De acuerdo con las normas internacionales, los pacientes con un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup> se definieron como obesos. Todos los pacientes obesos consecutivos hospitalizados durante el período de estudio en una UCI médico-quirúrgica se incluyeron en el estudio.

## **Aspectos Éticos del Estudio**

### Consentimiento Informado

El estudio será presentado al comité de ética del Hospital Cayetano Heredia para lo cual se realizaran las coordinaciones necesarias que permitan aplicar el instrumento para la recolección de datos. Se respetará la autonomía del paciente y el derecho a decidir si desean o no participar en el estudio. Para la ejecución del estudio se consideró la autorización, a pesar de que no ocasiona ningún riesgo para los participantes, debido a que no se realizara ninguna intervención en ellos.

Asimismo en el presente estudio se tendrá cuenta los principios éticos dirigidos al respeto de la persona humana, protegiéndolas contra un daño, o situaciones incómodas que pudieran surgir.

## Plan de Análisis

Los datos se ingresarán a una base en Excel y se procesarán con el paquete estadístico STATA versión 14.0.

El análisis estadístico incluirá:

- a. Estadística descriptiva para las características clínicas epidemiológicas: medidas de tendencia central.
- b. Estadística inferencial: se usara la prueba exacta de Fisher para variables numéricas; t test para viables continuas. Asimismo se realizara la curva de sobrevivida

Se considerara una diferencia estadísticamente significativa con  $p < 0.05$

Prueba estadística y la escala de medición de las variables

| Factor de estudio | Cualitativa nominal                       | Cualitativa ordinal                        | Cuantitativa                              |
|-------------------|---|--|---|
| Independientes    | Z de comparación de proporciones.         | U de Mann-Whitney.                         | t de Student-Fisher.                      |
|                   | Chi al cuadrado. Prueba exacta de Fisher. |  | Prueba de Welch.                          |
| Apareados         | Prueba de McNemar.                        | Prueba de los signos.                      | t de Student-Fisher para datos apareados. |
|                   | Prueba exacta de Fisher.                  | Prueba de los rangos signados de Wilcoxon. |   |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. *Lancet* 1967;2:319-23.
2. Ferguson ND, Fan E, Camporota L, et al. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. *Intensive Care Med* 2012;38:1573-82.
3. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA, Stewart TE, Briel M, Talmor D, Mercat A, Richard JC, Carvalho CR, Brower RG (2015) Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 372:747-755
4. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of A WHO Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000
5. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA* 2012; 307: 491-7
6. Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet* 2005; 366: 1197-209
7. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med* 2006; 355: 763-78
8. Neville AL, Brown CVR, Weng J, Demetriades D, Velmahos GC. Obesity is an independent risk factor of mortality in severely injured blunt trauma patients. *Arch Surg* 2004; 139: 983-7
9. Morris AE, Stapleton RD, Rubenfeld GD, Hudson LD, Caldwell E, Steinberg KP. The association between body mass index and clinical outcomes in acute lung injury. *Chest* 2007; 131: 342-8
10. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, Marczak L, Mokdad AH, Moradi-Lakeh M, Naghavi M, Salama JS, Vos T, Abate KH, Abbafati C, Ahmed MB, Al-Aly Z, Alkerwi A, Al-Raddadi R, Amare AT, Amberbir A, Amegah AK, Amini E, Amrock SM, Anjana RM, Arnlov J, Asayesh H, Banerjee A, Barac A, Baye E, Bennett DA, Beyene AS, Biadgilign S, Biryukov S, Bjertness E, Boneya DJ, Campos-Nonato I, Carrero JJ, Cecilio P, Cercy K, Ciobanu LG, Cornaby L, Damtew SA, Dandona L, Dandona R, Dharmaratne SD, Duncan BB, Eshrati B, Esteghamati A, Feigin VL, Fernandes JC, Furst T, Gebrehiwot TT, Gold A, Gona PN, Goto A, Habtewold TD, Hadush KT, Hafezi-Nejad N, Hay SI, Horino M, Islami F, Kamal R, Kasaeian A, Katikireddi SV, Kengne AP, Kesavachandran CN, Khader YS, Khang YH, Khubchandani J, Kim D, Kim YJ, Kinfu Y, Kosen S, Ku T, Defo BK, Kumar GA, Larson HJ, Leinsalu M, Liang X, Lim SS, Liu P, Lopez AD, Lozano R, Majeed A, Malekzadeh R, Malta DC, Mazidi M, McAlinden C, McGarvey ST, Mengistu DT, Mensah GA, Mensink GBM, Mezgebe HB, Mirraikhimo EM, Mueller UO, Noubiap JJ, Obermeyer CM, Ogbo FA, Owolabi MO, Patton GC, Pourmalek F, Qorbani M, Rafay A, Rai RK, Ranabhat CL, Reinig N, Safri S, Salomon JA, Sanabria JR, Santos IS, Sartorius B, Sawhney M, Schmidhuber J, Schutte AE, Schmidt MI, Sepanlou SG, Shamsizadeh M, Sheikhbahaei S, Shin MJ, Shiri R, Shiue I, Roba HS, Silva DAS, Silverberg JI, Singh JA, Stranges S, Swaminathan S, Tabares-Seisdedos R, Tadese F, Tedla BA, Tegegne BS, Terkawi AS, Thakur JS, Tonelli M, Topor-Madry R, Tyrovolas S, Ukwaja KN, Uthman OA, Vaezghasemi M, Vasankari T, Vlassov VV, Vollset SE, Weiderpass E, Werdecker A, Wesana J, Westerman R, Yano Y, Yonemoto N, Yonga G, Zaidi Z, Zenebe ZM, Zipkin B, Murray CJL (2017) Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 377:13-27

11. De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, Verzilli D, Chanques G, Jung B, Futier E, Perrigault PF, Colson P, Capdevila X, Jaber S (2015) Difficult intubation in obese patients: incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *Br J Anaesth* 114:297–306
12. Mahul M, Jung B, Galia F, Molinari N, de Jong A, Coisel Y, Vaschetto R, Matecki S, Chanques G, Brochard L, Jaber S (2016) Spontaneous breathing trial and post-extubation work of breathing in morbidly obese critically ill patients. *Crit Care* 20:346
13. Gong MN, Bajwa EK, Thompson BT, Christiani DC (2010) Body mass index is associated with the development of acute respiratory distress syndrome. *Thorax* 65:44–50
14. Anzueto A, Frutos-Vivar F, Esteban A, Bensalame N, Marks D, Raymondos K, Apezteguía C, Arabi Y, Hurtado J, González M, Tomicic V, Abroug F, Elizalde J, Cakar N, Pelosi P, Ferguson ND, Ventila Group (2011) Influence of body mass index on outcome of the mechanically ventilated patients. *Thorax* 66:6673
15. Aoyama H, Petteuzzo T, Aoyama K, Pinto R, Englesakis M, Fan E (2017) Association of driving pressure with mortality among ventilated patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and metaanalysis. *Crit Care Med* 46:300–306
16. De Jong A, Cossic J, Verzilli D, Monet C, Carr J, Conseil M, Monnin M, Cisse M, Belafia F, Molinari N, Chanques G, Jaber S. (2017) Mechanical ventilation in obese ICU patients: from intubation to extubation.
17. De Jong A, Cossic J, Verzilli D, Monet C, Carr J, Consejo M, Monnin M, Cisse M, Belafia F, Molinari N, Chanques G, Jaber S. (2018) Crit Care Impact of the driving pressure on mortality in obese and non-obese ARDS patients: a retrospective study of 362 cases.

## **PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA:**

### **Diagrama De Gant:**

| Actividad                 | Enero - Julio 2018 | Agosto - Diciembre 2018 | Enero - Marzo 2019 | Abril - Mayo 2019 | 2019 Junio |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|------------|
| Búsqueda de bibliografía  |                    |                         |                    |                   |            |
| Diseño del Proyecto       |                    |                         |                    |                   |            |
| Presentación del Proyecto |                    |                         |                    |                   |            |
| Recolección de Datos      |                    |                         |                    |                   |            |
| Análisis de Datos         |                    |                         |                    |                   |            |
| Informe Final             |                    |                         |                    |                   |            |

### **Recursos y presupuesto**

#### Recursos Humanos:

- Recolector de datos de las historias clínicas
- Asesores

#### Recursos Materiales

#### Recursos Financieros

#### Costos:

|   |            |
|---|------------|
| Útiles de escritorio                          | 200 soles  |
| Impresión de fichas y hojas de consentimiento | 200 soles  |
| Pasajes                                       | 800 soles  |
| Llamadas telefónicas                          | 300 soles  |
| Internet                                      | 300 soles  |
| Total   | 1800 soles |

ANEXOS

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

|   |  |   |            |             |                       |
|---|--|---|------------|-------------|-----------------------|
| Nº DE HISTORIA CLINICA  |  | DIRECCIÓN REFERENCIA                            |            |             |                       |
| APACHE II   |  | SOFA  |            | TELEFONO-1  |                       |
| EDAD  |  | PESO  |            | TALLA EN CM |                       |
| IMC   |  | IRA POR EL CUAL INGRESO A VM                    | IRA TIPO 1 | IRA TIPO 2  | IRA TIPO 3 IRA TIPO 4 |
| <b>DX RESPIRATORIO PRINCIPAL PROBABLE O DEFINITIVO DE INGRESO POR EL CUAL INGRESO A VM.</b> |  |   |            |             |                       |
| EPID-FIBROSIS PULMONAR  |  | PARO CARDIORESPIRATORIO                         |            |             |                       |
| ASMA  |  | COMA METABOLICO O NEUROLOGICO                   |            |             |                       |
| POSTOPERADO CARDIACO  |  | INTOXICACION O SOBREDOSIS                       |            |             |                       |
| POSTOPERADO NEUROQUIRURGICO   |  | POSTOPERADO ABDOMEN Y OTROS                     |            |             |                       |
| FALLA CARDIACA CONGESTIVA-CONG. PULMONAR  |  | ACC. CEREBRAL DE ETIOL. HEMORRAGICA O ISQUEMICA |            |             |                       |
| ASPIRACION PULMONAR   |  | TRAUMA ENCEFALOCRANEANO                         |            |             |                       |
| NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD  |  | ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES                    |            |             |                       |
| NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA  |  | SHOCK MULTIFACTORIAL                            |            |             |                       |
| EPOC-BRONQUIECTASIAS  |  | OTRAS ENFERMEDADES PULMONARES                   |            |             |                       |
| TRAUMA MULTIPLE EXCEPTO TEC   |  | .....<br>.....<br>.....                         |            |             |                       |
| ANTECEDENTES  |  | DX DE SRDA                                      | LEVE       | MODERADO    | SEVERO                |
| SITUACIÓN BASAL   |  |   |            |             |                       |
| FECHA DE  |  | FECHA DE  |            | VENTILACION |                       |



|  |                               |   |                                  |  |                       |
|--|-------------------------------|---|----------------------------------|--|-----------------------|
| INTUBACION   |                               | INGRESO A VM                                |                                  | PRONA  |                       |
| FECHA DE EXTUBACION EXITOSA O POR TQT                              |                               | FECHA DE EGRESO DEL VM                      |                                  | EXTUBACION PROGRAMADA (NO TQT, NO FALLECIDO) |                       |
| REINTUBACION DENTRO DE LAS 48 HORAS                                | SI NO                         | FECHA DE INICIO DEL 1° DESTETE DEL VM O PRE |                                  | NUMERO DE FRACASOS AL DESTETE                |                       |
| CLASIFICACION DEL DESTETE  | FACIL                         |   | DIFICIL                          |  | PROLONGADO            |
| TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA VS QUIRURGICA                             |                               |   | COMPLICACIÓN INMEDIATA DE LA TQT |  |                       |
| FECHA DE ALTA DE UCI   |                               | CONDICION DE ALTA DE UCI (VIVO O FALLECIDO) |                                  | DESTINO                                      |                       |
| <b>DATOS DE LOS 3 PRIMEROS DIAS DEL VENTILADOR MECANICO EN UCI</b> |                               |   |                                  |  |                       |
| DIAS DE EVALUACION   | MODO VENTILATORIO             | FIO2 EN UCI                                 | FR TOTAL EN UCI                  | VT ESPIRATORIO EN UCI                        | PRESION MESETA EN UCI |
| PRIMER DIA (CUANDO INGRESA A UCI CON VM)                           |                               |   |                                  |  |                       |
| SEGUNDO DIA DE 8 A 10 AM   |                               |   |                                  |  |                       |
| TERCER DIA DE 8 A 10 AM  |                               |   |                                  |  |                       |
| DIAS DE EVALUACION   | PRESION MEDIA DE LA VIA AEREA | PEEP EN UCI                                 | PAO2/FIO2                        | PACO2  | SATO2                 |
| PRIMER DIA   |                               |   |                                  |  |                       |

|                                      |      |                          |                                |              |               |
|--------------------------------------|------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|
| (CUANDO INGRESA A LA UCI)            |      |                          |                                |              |               |
| SEGUNDO DIA DE 8 A 10 AM             |      |                          |                                |              |               |
| TERCER DIA DE 8 A 10 AM              |      |                          |                                |              |               |
| DIAS DE EVALUACION                   | PAO2 | DISTENSIBILIDAD ESTATICA | PRESIÓN DE DISTENSIÓN ALVEOLAR | USA SEDACION | USA ANALGESIA |
| PRIMER DIA (CUANDO INGRESA A LA UCI) |      |                          |                                |              |               |
| SEGUNDO DIA DE 8 A 10 AM             |      |                          |                                |              |               |
| TERCER DIA DE 8 A 10 AM              |      |                          |                                |              |               |