



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE TERAPIA RESPIRATORIA**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
TERAPIA RESPIRATORIA**

**TÍTULO DEL CASO CLÍNICO:**

**MANEJO DE VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTE DE SEXO  
MASCULINO DE 45 AÑOS POR COVID-19 QUE CURSA FENOTIPO 2.**

**AUTORA:**

**JOSELYN YUSANNY GAIBOR CARPIO**

**TUTOR:**

**EDMUNDO RAUL ENCALADA SALCEDO**

**BABAHOYO - LOS RÍOS – ECUADOR**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Este esfuerzo y dedicación se los quiero agradecer a las personas más importante de mi vida, primeramente, a Dios el guiador de mis pasos, segundo a mis padres, los pilares fundamentales de mi vida, ya que con sus sabios consejos siempre han sabido guiarme a un camino correcto

**JOSELYN YUSANNY GAIBOR CARPIO**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia unida y maravillosa, porque son quienes han creído en mí siempre, dándome los mejores ejemplos de superación, humildad y sacrificio, lo que ha contribuido en mi para así obtener este logro.

**JOSELYN YUSANNY GAIBOR CARPIO**

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>II</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>IV</b>
<b>TÍTULO DEL CASO CLÍNICO</b>	<b>V</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>VI</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>1</b>
1.1. Justificación.	12
1.2. Objetivos.	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.3. Datos generales	13
<b>2. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO</b>	<b>14</b>
2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes.	14
2.2. Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis).	14
2.3. Examen físico (exploración clínica).	15
2.4. Información de exámenes complementarios realizados	16
2.5. Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.	18
2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.	18

2.7.	Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.	19
2.8.	Seguimiento.	21
2.9.	Observaciones	23
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>26</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>28</b>

## ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1:	RX de tórax	29
Foto 2:	Paciente ventilado	30
Foto 3:	Medida de presión de oclusión.	31
Foto 4:	Parámetros ventilatorios	32
Foto 5:	Gasometría Arterial.	33

## RESUMEN

El actual caso clínico está estructurado de diferentes partes para su respectiva comprensión, como introducción tenemos que la prevalencia de insuficiencia respiratoria hipóxica en pacientes con COVID-19 es del 19%. Informes recientes de China mostraron que del 4% al 13% de los pacientes con COVID-19 recibieron ventilación con presión positiva no invasiva (VNI) y del 2,3% al 12% requirieron ventilación mecánica invasiva, Nuestra teoría que sustenta nuestro estudio es la siguiente: Ventilación mecánica en pandemia, Ventilación mecánica en COVID-19, Tipos de Estrategias de Soporte Ventilatorio, Factores de riesgo entre SDRA, COVID 19 y muerte, el objetivo principal es “Determinar cuáles son los criterios para la intubación del paciente a causa del COVID 19” una vez planteado los puntos anteriores procedemos a la elaboración de la anamnesis del paciente el mismo que se encuentra en nuestra metodología del diagnóstico, una vez aplicado el caso podemos concluir que mediante la gasometría arterial y las RX de tórax se evalúa la condición para intubar a un paciente, y que frente a la pandemia actual del COVID 19 la ventilación mecánica es el pilar fundamental para los pacientes que cursan este problema de salud, así se asegura la vida del mismo.

**Palabras claves:** Ventilación Mecánica, Covid 19, Intubación, Pandemia.

## **ABSTRACT**

The current clinical case is structured in different parts for its respective understanding, as an introduction we have that the prevalence of hypoxic respiratory failure in patients with COVID-19 is 19%. Recent reports from China showed that 4% to 13% of COVID-19 patients received noninvasive positive pressure ventilation and 2.3% to 12% required invasive mechanical ventilation, Our theory supporting our study is the following: Mechanical ventilation in pandemic, Mechanical ventilation in COVID-19, Types of Ventilatory Support Strategies, Risk factors between ARDS, COVID 19 and death, the main objective is "To determine what are the criteria for intubation of the patient due to of COVID 19 "once the previous points have been raised, we proceed to the elaboration of the patient's anamnesis, the same that is found in our diagnostic methodology, once the case is applied we can conclude that by means of arterial blood gas and chest X-rays, the condition to intubate a patient, and that in the face of the current COVID 19 pandemic, mechanical ventilation is the fundamental pillar for patients with this problem health, thus ensuring its life.

**Keywords:** Mechanical Ventilation, Covid 19, Intubation, Pandemic.

## **TÍTULO DEL CASO CLÍNICO**

MANEJO DE VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTE DE SEXO MASCULINO DE 45 AÑOS POR COVID-19 QUE CURSA FENOTIPO 2.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio clínico expresa el análisis de un paciente de sexo masculino de 45 años el cual cursa la enfermedad COVID 19 con fenotipo 2 con manejo ventilatorio el estudio tiene como objetivo Determinar las estrategias ventilatorias capaces de crear un intercambio gaseoso razonable

El desarrollo y conclusión del mismo permitirán establecer una línea de búsqueda que contribuirá con las acciones correctas a realizarse en casos semejantes.

Esta entidad conocida de forma más común como enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19) (término aplicado a pacientes que tienen casos sintomáticos confirmados por laboratorio sin manifestaciones radiológicas aparentes) suele presentarse con un cuadro clínico de fiebre, dificultad respiratoria y tos, hallazgos semiológicos relevantes para orientar el diagnóstico, los que, aparecen entre los días 2 a 14 después de la exposición al virus. (OMS, 2019)

La verdadera incidencia de insuficiencia respiratoria hipóxica en pacientes con COVID-19 no está clara, parece ser que alrededor del 14% desarrollará una enfermedad grave que requerirá oxigenoterapia y el 5% la necesidad de ventilación mecánica. Los factores de riesgo asociados a la insuficiencia respiratoria que requieren asistencia mecánica respiratoria son: edad avanzada (> 60 años), sexo masculino y la presencia de comorbilidades subyacentes. (Talbot J., 2019)

El requerimiento de asistencia mecánica respiratoria es un factor de riesgo que se asocia a una mayor mortalidad porque una vez indicada se le agrega el riesgo de neumonía bacteriana asociada al respirador considerando que el tiempo promedio una vez instaurada es de 14 a 21 días. (SAC, 2020)

# 1. MARCO TEÓRICO

## Ventilación mecánica en pandemia

De acuerdo con datos ofrecidos por la OMS el COVID 19 se ha considerado como una pandemia, ya que desde la aparición de este virus en marzo hasta la actualidad sus casos a nivel mundial han ido en crecimiento, es así que se ha identificado que el 50% de la población mundial está infectada. (OMS, 2019)

Este detalle antes mencionado puso en alerta a los científicos y demás profesionales del mundo, ya que debido a este crecimiento los servicios de salud colapsarían, empezarían a existir limitaciones asistenciales y administrativas y entrando al área de salud los pacientes internados tendrían una mayor mortalidad debido a que los insumos médicos escasearían además de que no abastecería los materiales de la institución de salud.

En diferentes países de Latinoamérica ya se presencia el déficit de insumos de salud, la situación está afectando también a los países que están en vías de desarrollo los mismos que gozan de servicios de atención muy buenos para condiciones de "normalidad". En diferentes países de EE.UU. ya han experimentado los escasos, en especial el de ventiladores mecánicos. (Gomez C., 2020)

Científicos afirman que en EE.UU. cerca de 3 millones de estadounidenses necesitaran hospitalización y en Italia la situación es diferente ya que el 30% de sus pacientes hospitalizados necesitara asistencia ventilatoria, y la estancia de estos se alargara debido a la clínica del paciente.

La situación de la pandemia hace que la necesidad de someter a los pacientes a ventilación mecánica es alta, pero la demanda es tanta que incluso es necesario ventilar varios pacientes al mismo tiempo, aunque el riesgo es muy alto.

Pero, ¿por qué la urgencia de contar con un número suficiente de ventiladores mecánicos? Respondiendo a esta pregunta podemos manifestar que se utiliza simplemente para apoyar a l paciente en el trabajo respiratorio ya que este entra en un estado de insuficiencia respiratoria, y este es el principal causante de la mortalidad del paciente con Covid 19, el detalle del progreso de esta enfermedad esta en que el paciente inicia a desarrollar disnea e hipoxemia dentro de las primeras semana de la enfermedad, esto puede desarrollar problemas más graves como SDRA o falla orgánica terminal.

Nace otra duda en base a esta pandemia que es la que si se contrata suficiente cantidad de ventiladores mecánicos ¿Quién los maneja? Pues es aquí donde entra el trabajo de médicos intensivistas, fisioterapeutas y terapeutas respiratorios, quienes en conjunto con todo el personal de salud trabajaran para mejorar la salud del paciente.

### **Factores de riesgo entre SDRA, COVID 19 y muerte**

El desarrollo del coronavirus aun no se entiende completamente, algunos autores creen que la citoquina y la evasión viral de las respuestas inmunes celulares juegan un papel importante en la gravedad de la enfermedad.

Dentro de los pacientes que han sido diagnosticados con Covid y que han desarrollado SDRA tienen neutrofilia significativamente más alta que los que no tienen SDRA, lo que quizás conduzca a la activación de neutrófilos para ejecutar una respuesta inmune contra el virus, y es probable que este hecho también contribuye a la tormenta de citoquinas. (Ramirex A., 2020)

Esto puede explicar, en parte, la asociación positiva de fiebre alta y SDRA que se encuentra en las primeras etapas de COVID-19. Teniendo en cuenta que la edad avanzada está relacionada con una disminución de la competencia inmune, se ha encontrado una asociación entre la edad avanzada con SDRA y muerte.

Se ha determinado que el virus es potencialmente productor de neumonía, es por eso que en las manifestaciones clínicas aparecen alza térmica, tos no productiva, cefalea, disnea, fatiga muscular y en la radiografía de tórax se evidencia secuelas en vidrio esmerilado, la falla multiorgánica se presenta en casos donde la enfermedad está muy desarrollada.

### **Ventilación mecánica en COVID-19**

La ventilación mecánica se remonta desde hace 53 años cuando se descubrió el SDRA, ya que para contrarrestar los efectos de esta enfermedad es necesaria la asistencia ventilatoria, es de aquí donde nace la ventilación mecánica moderna, ya que día a día se lucha contra el SDRA, y mas aun en esta pandemia donde este es el principal síndrome que acompaña al COVID 19 complicando el cuadro clínico que puede llegar hasta la muerte.

Al ser una enfermedad nueva, no existe estudio específico acerca del COVID 19 y su tratamiento efectivo, es por eso que el uso de la ventilación mecánica se debe manejar como pacientes con SDRA. (Gomes C., 2020)

Cuando se intuba a un paciente es recomendable que este sea adaptado a parámetros ventilatorios que aseguren la protección pulmonar, esto se logra utilizando volúmenes bajos calculados por 4 a ml/kg de peso teniendo en cuenta que las presiones como plateau y pico no excedan su límite

La fijación de la PEEP debe estar relacionada con la distensión pulmonar, de la oxigenación, el espacio muerto y sobre todo la hemodinamia del paciente.

El beneficio producido por el PEEP correcto es la reducción de atelectrauma y sobre todo mejoraría el reclutamiento alveolar, esto debido a los riesgos como sobredistensión inspiratoria final que conduce a lesión pulmonar.

Para que un paciente este en sincronía con el ventilador mecánico es necesario que este completamente sedado ya que al estar despierto no se puede lograr de manera confiable la limitación del volumen corriente; o cuando se presenten hipoxemia o hipercapnia refractarias.

Un ensayo encontró que esta estrategia mejoró la supervivencia en pacientes adultos con SDRA grave ( $PaO_2/FiO_2 < 150$ ) sin causar debilidad significativa, pero los resultados de un ensayo reciente más grande encontraron que el uso del bloqueo neuromuscular con una estrategia de PEEP alta no se asoció con un beneficio de supervivencia, en comparación con una estrategia de sedación ligera sin bloqueo neuromuscular. (Leon B., 2020)

En este caso las maniobras de reclutamiento alveolar no son tan bien consideradas, pero se puede aplicar presiones moderadas de aproximadamente 30 cmH<sub>2</sub>O durante 20 a 30 segundos, esto se realiza en conjunto de un medico ya que se puede alterar la hemodinamia del paciente o puede llegar a desarrollar hipotensión o barotrauma, entonces las maniobras de reclutamiento deben interrumpirse.

Es muy recomendable que cuando el paciente ventilado presente una  $PaO_2/FiO_2$ , menor a 150 aun después de haber administrado altas concentraciones de oxígeno es necesario colocar al paciente en decúbito prono de manera inmediata y continuar con la ventilación por al menos 16 horas. Se deberá disminuir los balances hídricos de esta manera evitaremos una futura presencia de líquido en el pulmón.

Cabe recalcar que las cánulas de alto flujo y la ventilación mecánica no invasiva debe ser utilizada solo en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica y se debe monitorizar constantemente. La diferencia entre las cánulas de alto flujo con la oxigenoterapia estándar es que las CNAF reducen las posibilidades de una intubación, pero así mismo esta podría alargar las posibilidades de intubación. (Buguedo C., 2020)

Existen criterios que impiden colocar al paciente con cánula nasal de alto flujo y estos son: exacerbación de EPOC, edema pulmonar cardiogénico, inestabilidad hemodinámica, falla multiorgánica.

Existen guías de VNI en las cuales se determina que su uso no se recomienda en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica ya que esto incluye riesgos como la intubación tardía, la administración de grandes volúmenes corrientes y presiones transpulmonares perjudiciales. (Aller F., 2019)

### **Tipos de Estrategias de Soporte Ventilatorio**

Como cualquier otra patología que puede causar insuficiencia respiratoria aguda, los métodos de soporte ventilatorio deben escalonarse, es decir seguir una secuencia de acuerdo a la gravedad y según las necesidades clínicas del paciente además adaptarse se ve la necesidad a la pandemia causada por COVID-19.

La secuencia a seguir en las diferentes estrategias de administración de oxígeno es:

- Mascarilla con reservorio
- VNI – CAF
- Ventilación mecánica invasiva

La alta probabilidad de contagio al utilizar la VNI y la CNAF sea alta, por eso se recomienda su utilización en momentos especiales o en pacientes que se

encuentren en un cubículo aislado, de esta manera no se permite la salida de aerosoles del área. (Barcos K., 2017)

En tiempos anteriores a la pandemia el uso de Ventilación no Invasiva y el de las cánulas de alto flujo fue el tratamiento principal para los pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) de tipo leve y moderados, pero su uso es contradictorio en los pacientes con COVID 19

Como ya lo habíamos mencionado con anterioridad estos dispositivos se caracterizan por la producción de aerosoles exponiendo al personal de salud. Además, se puede recalcar que estos dispositivos han presentado fracasos en esta enfermedad retrasando la indicación de la asistencia mecánica respiratoria invasiva. (Barcos K., 2017)

### **Ventilación en Decúbito Prono**

En los pacientes con COVID 19 es esencial el uso de la posición decúbito prono ya que aquí se puede generar una ventilación más homogénea, al estar en esta posición se disminuye la sobredistensión alveolar y el colapso en las zonas dependientes. Investigaciones recientes han demostrado que la mortalidad de los pacientes con SDRA han disminuido considerablemente, esto al actuar de manera precoz y por un tiempo aproximado de 16 horas, de esta manera mejora la oxigenación y disminuye las presiones pico y plateu, se ha aplicado esta técnica en pacientes con COVID 19 los cuales han respondido de forma adecuado mejorando su mecánica ventilatoria, el detalle de esta técnica es que es muy complicada de aplicar y necesita de la colaboración del personal el área, como dato adicional podemos cotar que esta posición mejora la oxigenación permitiendo bajar los niveles de Fio2 evitando la toxicidad por oxígeno. (Setten M., 2020)

## **Procedimiento**

Para cambiar al paciente a la posición decúbito prono es necesario que todo el personal cuente con las barreras de protección necesarias.

- Revisar el correcto funcionamiento del sensor de saturación de oxígeno
- Revisar el largo de las vías para no interferir con la rotación del paciente.
- Contar con electrodos nuevos para colocarle al paciente.
- Cambiar sabanas.
- Colocar parches para la protección del paciente.
- Para realizar este proceso es necesario contar con el equipo de trabajo de 3-5 personas, una de ellas debe de colocarse en la cabecera de paciente, por lo general es el licenciado en terapia respiratoria quien se encargará de proteger la vía aérea del paciente y de guiar en el procedimiento.
- Se decide hacia que lado se rotara al paciente, generalmente se lo hace hacia el lado donde se encuentra la vía central.
- Se coloca al paciente en decúbito lateral.
- Finalmente se coloca al paciente en decúbito prono.
- Hay que asegurarse de que los ojos del paciente estén cerrados y protegidos.
- Se rota la cabeza del paciente hacia la derecha o hacia la izquierda, con la ayuda de una rosca de almohada se coloca la cabeza y cambiar de posición las veces que sean necesarias para evitar edema.

## **Indicaciones de Ventilación en Decúbito Prono**

La posición en decúbito prono se realiza dentro de las 4-6 hs, si la PaFiO<sub>2</sub> es menor a 150.

## **Contraindicaciones Absolutas**

Problemas de columna

Inestabilidad hemodinámica.

Hemoptisis masiva.

## **Contraindicaciones Relativas**

Se contraindica la utilización de esta posición en traumas múltiples, fracturas abiertas y cerradas, dispositivo de fijación pélvica, traumatismos de tipo faciales, presión intracraneal elevada.

## **Criterios de Suspensión**

Cuando hay inestabilidad en la hemodinamia del paciente.

Cunado el paciente presente saturación por debajo de 84% hiper-hipotencion arterial.

Bradycardia extrema.

Se recomienda los respectivos controles

Revisar la saturación del paciente luego de la pronación.

Revisar las mejoras de la posición prono por lo menos hasta después de 4 horas.

## **Tiempo de prono**

Se recomienda pronar al paciente entre 12 y 16 hrs.

## **Numero de sesiones de prono**

La pronación del paciente es de 4 a 6 horas siempre y cuando el paciente se mantenga con una PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor a 150 mmHg

## **Monitoreo Ventilatorio**

Se realiza la revisión de los parámetros ventilatorios tales como:

Compliance

Presión plateu

Driving Pressure

Todos estos valores tienen que ser medidos estando el paciente completamente sedado y relajado.

## **Maniobra de Reclutamiento**

En los pacientes con COVID 19 que mantengan una PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor a 150 mmHg aun después de haber optimizado la ventilación y haber pronado al paciente, se continua con métodos de rescate, no se recomienda realizar maniobras de reclutamiento alveolar de forma rutinaria ya que se puede aumentar el riesgo de infección.

## **Proceso**

El proceso para realizar una correcta maniobra de reclutamiento alveolar depende de los siguientes procesos.

Se revisan las radiografías de tórax para poder descartar algún problema como neumotórax.

Se modifican las alamas del ventilador.

Se mantiene el volumen programado.

Aumentamos el tiempo inspiratorio hasta tener una relación I:E de 1:1

Aumentar la PEEP a 40 cmH<sub>2</sub>O durante 40 segundos.

Se controla la hemodinamia del paciente, en el caso de presentar hipotensión o bradicardia extrema se cancela la maniobra.

### **Destete de la Ventilación Mecánica (desvinculación)**

La desvinculación del uso de la ventilación mecánica invasiva y la vía aérea artificial, permite al paciente tomar control de su propia ventilación y cada institución debe tener un protocolo de destete porque facilita y ordena el procedimiento, además baja el porcentaje de falla de la extubación. En la literatura se describe que los pacientes con COVID-19 tienen un alto riesgo de fallo en el destete.

La selección de pacientes a realizar este proceso es crucial, el uso del alto flujo o VMNI puede ayudar a la necesidad de reintubación, pero teniendo en cuenta el riesgo de infección del personal de salud se desalienta el uso de estas terapéuticas. Todo servicio debe contar con un protocolo de desvinculación, el mismo se vuelve obligatorio para disminuir el fallo de la extubación. Por otro lado, es útil recordar que la reintubación se asocia a alto riesgo de neumonía que según distintos reportes puede escalar hasta un 50%. (Castilo O., 2020)

### **Evaluación diaria de las condiciones para el intento del destete**

Mejoría o resolución de la causa que motivó la ventilación mecánica, estado de conciencia (RASS -1/0) o traqueotomía, hemoglobina  $\geq 8$ , sin arritmias agudas, sin isquemia miocárdica activa, sin hipotensión  $< 90$ , sin hipertensión  $> 160$ , sin requerimiento de inotrópicos o vasopresores, de  $< 5\text{u/kg/min}$  de dopamina/dobutamina o de  $< 0.1\text{ u/kg/min}$  de noradrenalina,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$  con  $\text{FiO}_2 \leq 0.4$ , PEEP  $< 8$ , FR 35, sin evidencia de esfuerzos inspiratorios espontáneos, temperatura  $< 38^\circ$ , sin agitación.

Si el paciente reúne los criterios para la desconexión, se realizará una prueba de ventilación espontánea (PVE).

La PVE se desarrollará en modo presión de soporte de 7 cm o 5cm de PEEP evitando el tubo en T para disminuir las probabilidades de contagio del personal.

La duración de la PVE será de 30 minutos y de 120 minutos, en el tercer intento luego de dos fallidos. Realizar una sola prueba de destete en un mismo día para evitar la fatiga.

Si el paciente reúne 2 o más criterios de fracaso se considera falla de la PVE, si no tolera la PVE, se conectará a la ventilación mecánica a un modo confortable y no fatigable, para ser evaluado a las 24 hs.

Si el paciente tolera la PVE con bajo soporte, se evaluará la retirada de tubo endotraqueal (se considerarán las variables relacionadas con la protección de la vía aérea). Si cumple con los criterios de desvinculación y extubación se realizará el procedimiento con solo dos profesionales (médico y kinesiólogo) presentes en la habitación con el aislamiento para pacientes de alto riesgo.

Se realizará la extubación con circuito cerrado de aspiración sin desconectar la tubuladura y apagando previamente el ventilador.

## **1.1. Justificación.**

Debido a la aparición de la nueva pandemia por COVID- 19 se procede a la elaboración de este caso clínico, ya que este problema de salud supone un nuevo reto para el personal que día a día lucha ante la adversidad de esta enfermedad, en especial al terapeuta respiratorio.

En diferentes entidades de salud llegan varios casos de disnea e hipoxemia severa que requieren un manejo cuidadoso, con gran esfuerzo del recurso humano, el cual a su vez también debe tener particular preocupación por su propia salud, lo que hace relevante el estudio de este tema, en estos casos, el personal de salud tiene que aprender a no retardar la intubación, ya que mientras hiperventila y usa su musculatura accesorio, el paciente realiza un gran esfuerzo , y una vez corregido esto debemos ventilar con volúmenes corrientes bajos y PEEP moderado, de modo de lograr bajas presiones de distensión y así facilitar la recuperación del pulmón enfermo

El presente caso clínico está elaborado para demostrar el uso de la ventilación mecánica en estos tipos de pacientes ya que muchos de estos pacientes presentan un alto nivel de hipoxemia, y la evidencia nos muestra que, frente a esta situación, la ventilación mecánica acompañada de la posición en decúbito prono y el bloqueo neuromuscular mejoran la sobrevida. Para la pronta recuperación del paciente hay que tener paciencia, no se pueden esperar respuestas inmediatas ya que muchos pacientes demoran varios días en recuperarse y así estarán mejor protegidos para vencer, con sus propias defensas, la enfermedad.

## **1.2. Objetivos.**

### 1.2.1. Objetivo general

Determinar cuáles son los criterios para el manejo de ventilación mecánica en un paciente masculino de 45 años con COVID 19.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Establecer los criterios para la intubación del paciente a causa del COVID 19.
- Identificar correctamente los parámetros ventilatorios ideales para la pronta recuperación hemodinámica del paciente con COVID-19.
- Determinar las maniobras de reclutamiento alveolar que permitirá mejorar la clínica de paciente masculino de 45 años con COVID 19.

## **1.3. Datos generales**

Nombres completos: NN

Fecha de nacimiento: 1975

Edad: 45 años

Sexo: Masculino

Estado Civil: Soltero

Hijos: 1

Raza: mestizo

Lugar de Residencia: Babahoyo

Dirección: Puerta negra  
Ocupación: Mecánico  
Nivel Sociocultural/Económico: Medio  
Nivel de Estudios: Superior

## **2. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO**

### **2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes.**

Paciente masculino de 45 años, acude a este centro de salud por presentar hipertermia, disnea de grandes esfuerzos, presión arterial de 130/85, con una frecuencia cardiaca de 88 latidos por minutos, al momento satura 89%, se realiza gasometría arterial en la cual se identifica una acidosis respiratoria, se procede a colocar una mascarilla simple a 8 litros por minutos.

#### **Historial clínico del paciente.**

**Antecedentes patológicos personales:** Diabetes mellitus

**Antecedentes personales quirúrgicos:** No Refiere

**Antecedentes patológicos familiares:** Diabetes mellitus

**Hábitos:** Ninguno

### **2.2. Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis).**

Paciente masculino de 45 años, diabético, cursa 4 días de hospitalización por sospecha de sars-cov paciente despierto, orientado en p/t/e, disneico, sato2: 80% con oxigenoterapia por mascarilla a 15 litros más esfuerzo inspiratorio.

Se evalúa al paciente mediante el índice de ROX el cual es menor de 3, su gasometría arterial presenta acidosis mixta por lo cual se procede a intubación orotraqueal bajo sedo-analgesia y relajantes musculares.

Gasometría arterial:

PH: 7,21

PCO2: 57,7

PO2: 84,4

HCO3: 19,8

BE: -4,2

SATO2: 94,5

### **2.3. Examen físico (exploración clínica).**

Paciente que cursa su 1er día en el área, Paciente que se encuentra en condición crítica, con diagnóstico de: COVID 19

**Neurológico:** Pupilas isocóricas-reactivas a la luz bajo sedoanalgesia.

**Respiratorio:** Ventilación mecánica controlada por volumen

Sato2: 95% con ventilación protectora.

Gasometría previa a intubación:

PH: 7.51

PO2: 48

PCO2: 28

HCO3: 25

BE: -0.2

SATO2: 80%

**Hemodinamia:** Al momento con soporte vasopresor a 0.18 ug/kg/min.

**Digestivo:** Abdomen blando depresible, rshs: presentes.

**Función renal:** Conservada, diuresis presente.

**Urea:** 17 Creatinina: 0.5

**Normoglicemico:** NA: 137 K: 2.8 CL: 101

## 2.4. Información de exámenes complementarios realizados

### Exámenes de Laboratorio

Leuco: 9.22

Neu: 8.5

Linfo: 0.59

In/l: 14

Hb: 15

Hcto: 47

Plaquetas: 257.0000

Pcr: 38

Ldh: 1243

Ferritina: 1820

Tgo: 37

Tgp: 27

Ggt: 77

Fa: 118

### **Química Sanguínea**

Glucosa 65 g/dl

Urea 7.90 g/dl

Creatinina 0.6 g/dl

### **Gasometría Arterial**

PH: 7,29

PCO2: 52,3

PO2: 50,0

HCO3: 22,2

BE: -1,1

SATO2: 76,6

### **Radiografía de tórax**

Edema pulmonar agudo, infiltrados alveolares.

### **TAC**

Presencia de opacidades en vidrio deslustrado.

## **2.5. Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.**

COVID 19

## **2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.**

Paciente masculino de 45 años, manifiesta que tuvo un viaje de negocios de Guayaquil en donde se reunió con mas de 15 personas sin respetar el distanciamiento social pasa una semana y el paciente presenta alza térmica y cefalea, luego de 4 días la disnea se hizo presente por lo que recurre a movilizarse a este centro de salud en donde se toman los signos vitales: temperatura de 38.5

disnea de grandes esfuerzos, presión arterial de 130/85, con una frecuencia cardiaca de 88 latidos por minutos, a la saturación 89%, se procede a colocar una mascarilla simple a 8 litros por minutos.

Para el cuidado del paciente es necesario seguir los siguientes procedimientos:

### **Medidas generales:**

### **Monitorización Continua**

Balance hídrico estricto

Higiene oral con clorhexidina cada 8 horas y baño diario

Cambio de posición cada 2 horas.

Uso de colchón anti escaras.

Hidratación cutánea cada 12 horas con urea y zinc.

### **Kinesioterapia:**

Cuidados de vía aérea artificial

Aspirar secreciones prn

Percusión, vibración

Monitoreo ventilatorio

Decúbito prono

### **Nutrición:**

Dieta licuada hiposódica hiperproteica d-a-m

Complebin 4 med + agua 200 cc cada 8 horas

### **Fluidos:**

Cloruro de sodio 0.9% 1000cc + hidroxocobalamina 1 ampolla + vit c 1gr iv  
42 ml/h

Ss 0.9% 100cc + midazolam 300 mg iv 0.2 mg/kg/h

Ss 0.9% 100cc + fentanilo 1mg iv 1 ug/kg/min

Ss 0.9% 100cc + rocuronio 300mg iv 0.3 ug/kg/min

## **2.7. Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.**

Las acciones tomadas para el tratamiento del paciente se basan en los resultados de exámenes como el hemograma completo y la gasometría arterial, mostraremos los resultados normales de ambos exámenes.

#### Recuento de eritrocitos

Hombre: 4.35-5.65 millones de células/L \*

(4.32-5.72 millones de células/mcL \*\*)

Mujer: 3.92-5.13 millones de células/L

(3.90-5.03 millones de células/mcL)

#### Hemoglobina

Hombre: 13.2-16.6 gramos/dL \*\*\*

(132-166 gramos/L)

Mujer: 11.6-15 gramos/dL

(116-150 gramos/L)

#### Hematocritos

Hombre: 38.3-48.6 %

Mujer: 35.5-44.9 %

#### Recuento de glóbulos blancos

3.4-9.6 millones de células/L

(De 3,400 a 9,600 células/L)

#### Recuento de plaquetas

Hombre: 135-317 millones/L

(De 135,000 a 317,000/mcL)

Mujer: 157-371 millones/L

(157,000-371,000/mcL)

Principales alteraciones en la gasometría arterial.

Ph	Bicarbonato	PCO2	Estado	Causas comunes
Menor de 7.35	Bajo	Baja	Acidosis metabólica	Insuficiencia renal, choque y cetoacidosis diabética.
Mayor de 7.45	Alto	Alta	Alcalosis metabólica	Vómito crónico y potasio bajo en la sangre.
Menor de 7.35	Alto	Alta	Acidosis respiratoria	Enfermedades pulmonares como neumonía y EPOC.

## 2.8. Seguimiento.

Paciente bajo sedoanalgesia continua en ventilación mecánica invasiva en modo IPPV, presión arterial mantenida con soporte inotrópico, ha recibido dos dosis de tocilizumab, pronóstico reservado, requiere de monitoración continua debido a la siguiente medicación administrada:

### Medicación:

Omeprazol 40 mg iv cada día.

Piperacilina/tazob 4.5 gr iv cada 6 horas.

Ivermectina 6 mg x sng cada 12 horas.

Nitazoxanida 500 mg x sng cada 8 horas.

Metilprednisolona 250 mg iv cada día.

Heparina 5.000 ui (1cc) subcutáneo cada 8 horas.

Vitamina d3 40000 x sng cada día.

Zinc 1 capsula x sng cada día.

Atorvastatina 40mg x sng cada día.

Plasma de paciente convaleciente intravenoso statt.

Propofol 1000 mg intravenoso 0.5 mg/kg/h d/r.

Cloruro de sodio 0.9 % 100 cc + noradrenalina 8 mg iv d/r.

## **Dia 2**

Paciente de sexo masculino cursa el 2 día en el área con dx de insuficiencia respiratoria aguda + trastornos de la microvasculatura por Covid 19 + choque séptico.

Paciente que descansa en decúbito dorsal pasivo no electivo con sedación + relajación escala de rass- 5 sometido a ventilación mecánica con los siguientes parámetros: ventilatorios programados fio2 40% vt 400 ml fr 20 bpm, t insp 0,80 mseg, flujo 45 lpm, con presiones pico de 39 cmkh20.

## **Dia 3**

Paciente que cursa su 3 er día en el área, se encuentra en condición crítica, con id: distrés respiratorio severo con sospecha de Covid 19 + sepsis agregada

Paciente se encuentra con asistencia ventilatoria mecánica invasiva en posición supino, lppv asistido, vt 400, fio2 40%, fr 20, pico 36, p plateau 23, pd 15, pm 10.7, Pafi 270, Safi 244. Gasometría acidosis mixta.

Paciente con mal pronóstico a corto plazo.

## **Dia 4**

### **Evolución medica**

Paciente que cursa su 4to dia en el área, se encuentra en condición crítica, con id: distrés respiratorio severo + Covid 19.

Paciente se encuentra con asistencia ventilatoria mecánica invasiva en posición supino: Ippv asistido, vt 410, fio2 35%, fr 20

Paciente bajo sedoanalgesia continua en ventilación mecánica invasiva modo: ippv, presión arterial mantenida con soporte vasopresor, paciente con mal pronóstico a corto plazo.

### **2.9. Observaciones**

Paciente se encuentra en condiciones extremadamente críticas. bajo efectos de analgosedacion y relajación con fentanilo, propofol y rocuronio con rass -5, intubado y conectado a ventilación mecánica invasiva en ippv asistido, vt 400, fio2 40%, fr 20, con sat o2 95% con Pafi de 270. gasometría con acidosis mixta.

Inestable hemodinámicamente con soporte vasopresor de norepinefrina. con mala perfusión periférica, hipotérmico.

Su pronóstico es reservado. se plantea: recabar resultados de policultivos, sumar a terapéutica antibiótica (vancomicina o linezolid), considerar de ureidopenicilinas en vez de carbapenemicos, ya que este último depende de óptimos niveles de albumina para un adecuado transporte y efectividad terapéutica. medidas de pronación en la posibilidad de condiciones hemodinámicas lo permitan.

## **CONCLUSIONES**

Mediante la revisión de nuestro sustento teórico se concluye que mediante la gasometría arterial y las RX de tórax se evalúa la condición para intubar a un paciente.

Frente a la pandemia actual del COVID 19 la ventilación mecánica es el pilar fundamental para los pacientes que cursan este problema de salud, así se asegura la vida del mismo.

La hemodinamia del paciente se ve mejorada en un modo ventilatorio que es el SIMV esta es la mejor opción ya que hay una combinación entre respiraciones mandatorias y espontáneas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- Aller F. (2019). *Ventilación no invasiva*. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482008000300006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482008000300006)
- Barcos K. (2017). Obtenido de Neumología Clínica: <http://www.epilepsiasen.net/wp-content/uploads/GUIA%20OFICIAL%20SEN%20EPILEPSIA.pdf>
- Buguedo C,. (2020). *UTC*. Obtenido de <https://medicina.uc.cl/noticias/ventilacion-mecanica-en-tiempos-de-covid-19-que-hemos-aprendido/>
- Castilo O. (2020). *Ventilación mecánica no invasiva (VNI)* . Obtenido de [https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/14-VNI-Neumologia-3\\_ed.pdf](https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/14-VNI-Neumologia-3_ed.pdf)
- Gomes C. (2020). Obtenido de <https://www.manualmoderno.com/blog/post/ventilacion-mecanica-en-covid-19.-una-aproximacion-practica/>
- Gomez C. (2020). *Manual Moderno*. Obtenido de <https://www.manualmoderno.com/blog/post/ventilacion-mecanica-en-covid-19.-una-aproximacion-practica/>
- Guyton y Hall. (2015). *Tratado de Fisiología Médica*. Barcelona-España: Elsevier.
- Horton D. (2015). *Lo esencial en Farmacología*. España: Elsevier.
- Lechtzin A. (2019). Obtenido de *Musculos de la respiración* : <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-pulmonares/dificultad-respiratoria>
- Leon B. (2020). *TIPIFICACIÓN DEL SDRA POR COVID-19*. Obtenido de <https://www.manualmoderno.com/blog/post/tipificacion-del-sdra-por-covid-19/>

- MIR. (2019). *Insuficiencia respiratoria y enfermedades de las vías aéreas*. Obtenido de [http://www.curso-mir.com/Material-y-servicios/imagenes/Insuficiencia\\_respiratoria.pdf](http://www.curso-mir.com/Material-y-servicios/imagenes/Insuficiencia_respiratoria.pdf)
- OMS. (2019). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQjwpZT5BRCdARIsAGEX0znzckNfHdoySQHp1dDjp6lXwLQ2D9xE1BvxhP5Hg3QHvwwXzLAY9glaAiGqEALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQjwpZT5BRCdARIsAGEX0znzckNfHdoySQHp1dDjp6lXwLQ2D9xE1BvxhP5Hg3QHvwwXzLAY9glaAiGqEALw_wcB)
- Ramirez A. (2020). *Manejo clínico del Covid-19*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332638/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SAC. (2020). *Sociedad Argentina de Cardilogía*. Obtenido de <https://www.sac.org.ar/consejos-cientificos/asistencia-mecanica-respiratoria-en-pacientes-con-covid-19/>
- SEPAR. (2017). *La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica*. Obtenido de <https://www.separ.es/SEPAR>
- Setten M. (2020). *Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo*. Obtenido de <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v28n4/0103-507X-rbti-20160066.pdf>
- Talbot J. (2019). *Insuficiencia respiratoria y soporte no invasivo en COVID-19*. Obtenido de <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=96351>
- Uzcátegui J. (2019). *Scielo*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0367-47622002000100010](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000100010)

**ANEXOS**

Foto 1: RX de tórax

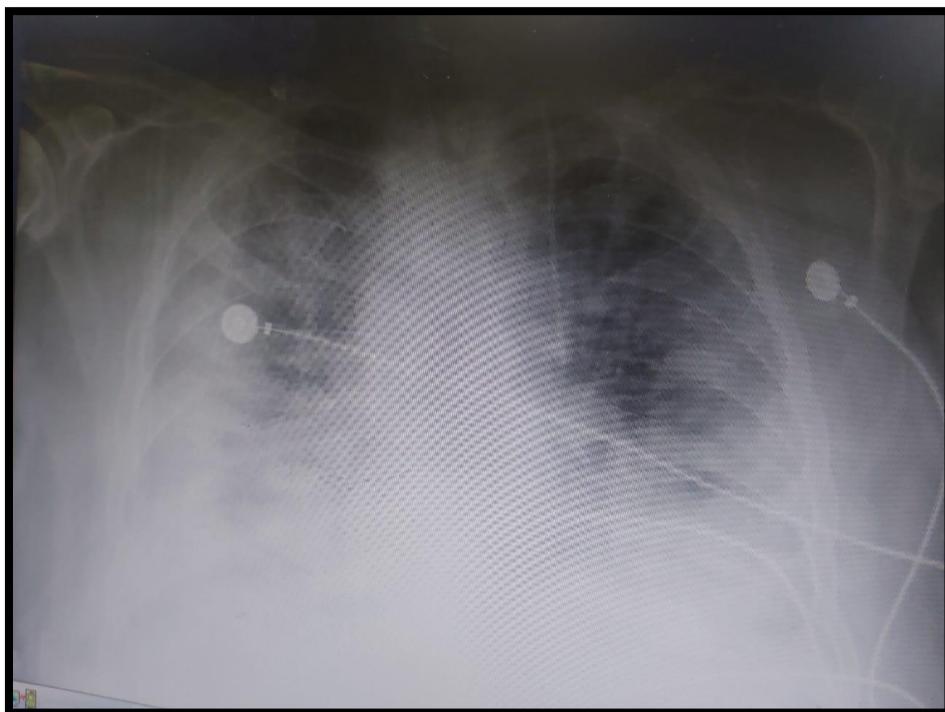


Foto 2: Paciente ventilado



Foto 3: Medida de presión de oclusión.

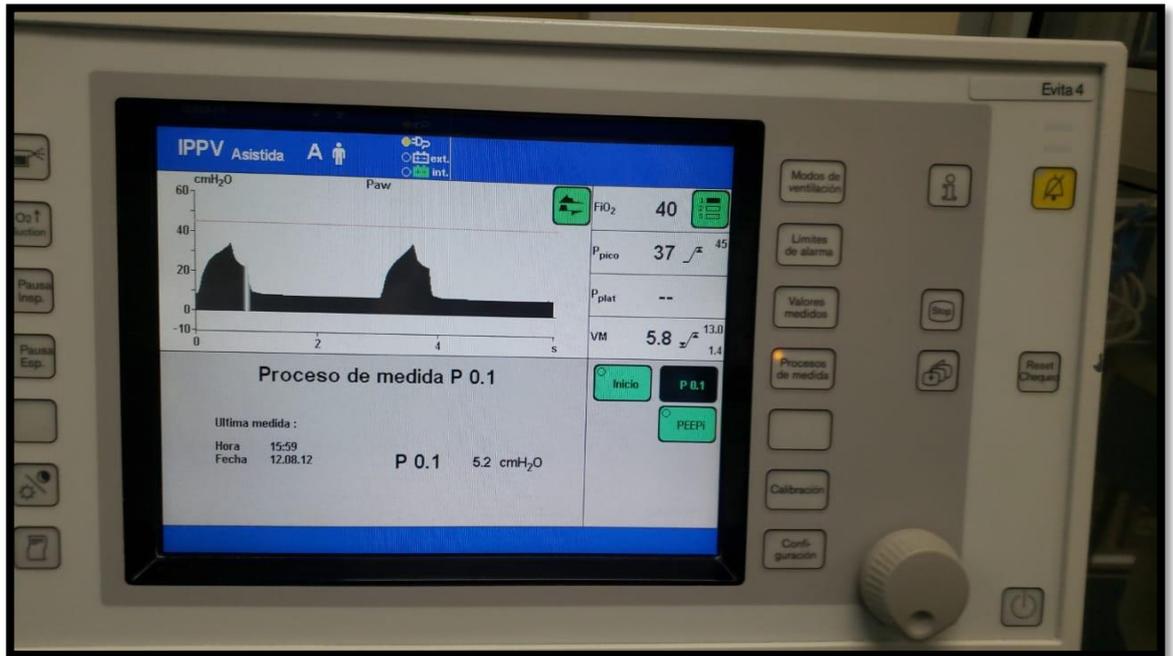


Foto 4: Parámetros ventilatorios

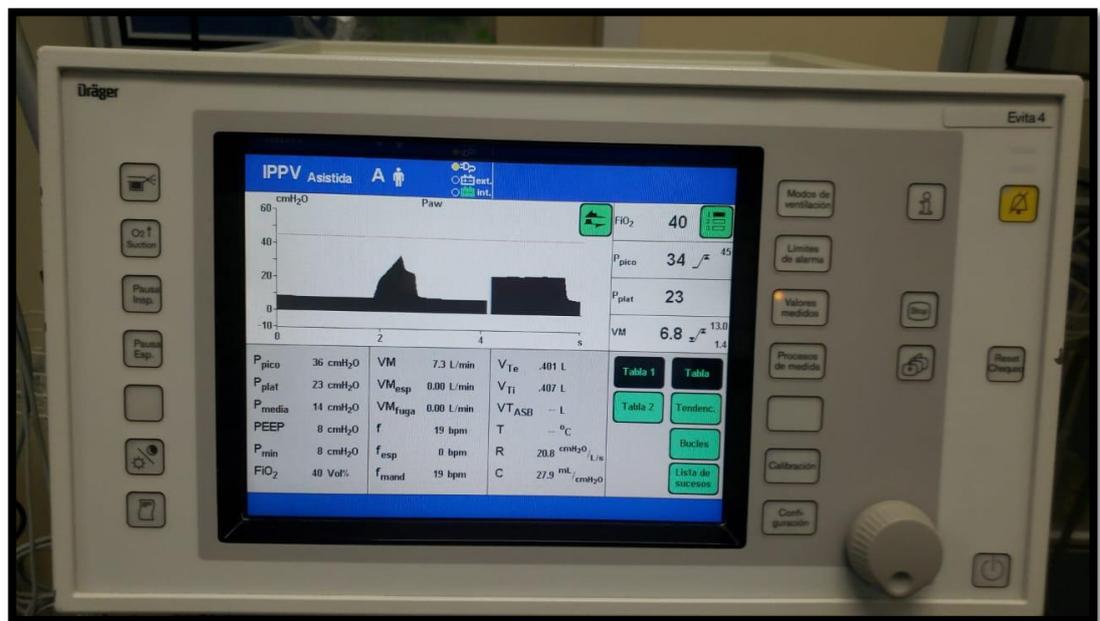


Foto 5: Gasometría Arterial.

Tipo muestra	Arterial				
T		37.0 °C			
<b>Valores de Gases en Sangre</b>					
cBase(B) <sub>C</sub>	-7.3	mmol/L			
cBase(Ecf) <sub>C</sub>	-3.4	mmol/L			
pH	7.054		[	-	]
pCO <sub>2</sub>	98.0	mmHg	[	-	]
pO <sub>2</sub>	43.9	mmHg	[	-	]
<b>Valores de Oximetría</b>					
ctHb	13.5	g/dL	[	-	]
sO <sub>2</sub>	65.3	%	[	-	]
FO <sub>2</sub> Hb	64.5	%	[	-	]
FCOHb	0.7	%	[	-	]
FHHb	34.2	%	[	-	]
FMetHb	0.6	%	[	-	]
<b>Valores de Electrolitos</b>					
cK <sup>+</sup>	3.3	mmol/L	[	-	]
cNa <sup>+</sup>	148	mmol/L	[	-	]
cCa <sup>2+</sup>	0.60	mmol/L	[	-	]
cCl <sup>-</sup>	95	mmol/L	[	-	]
<b>Valores de Metabolitos</b>					
cLac	6.3	mmol/L	[	-	]
ctBil	15	µmol/L	[	-	]
<b>Valores Corregidos por Temperatura</b>					
pH(T)	7.054				
pCO <sub>2</sub> (T)	98.0	mmHg			
pO <sub>2</sub> (T)	43.9	mmHg			
<b>Estado de Oxigenación</b>					
ctO <sub>2C</sub>	12.2	Vol%			
p50 <sub>C</sub>	35.06	mmHg			
<b>Estado Ácido-Base</b>					
cBase(Ecf) <sub>C</sub>	-3.4	mmol/L			
cHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (P.st) <sub>C</sub>	17.9	mmol/L			