

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**REPERCUSIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA EN ADULTOS  
MAYORES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN EL  
SERVICIO DE EMERGENCIA DE ADULTOS – HOSPITAL EDGARDO  
REBAGLIATI MARTINS, 2015 – 2017**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN  
EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**SARA BEATRIZ SULCA ÁLVAREZ**

**CALLAO - 2018**  
**PERÚ**



## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

### MIEMBROS DEL JURADO:

- DRA. ANGÉLICA DÍAZ TINOCO                      PRESIDENTA
- DRA. ANA LUCY SICCHA MACASSI                SECRETARIA
- DR. CÉSAR MIGUEL GUEVARA LLACZA        VOCAL

**ASESORA: DRA. ANA MARÍA YAMUNAQUÉ MORALES**

Nº de Libro: 05

Nº de Acta de Sustentación: 165

Fecha de Aprobación del Trabajo Académico: 05/03/2018

Resolución Decanato N° 684-2018-D/FCS de fecha 26 de febrero del 2018 de designación de Jurado Examinador del Trabajo Académico para la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional.

# ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	2
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	4
1.1 Descripción de la Situación Problemática	4
1.2 Objetivo	7
1.3 Justificación	8
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	10
2.1 Antecedentes	10
2.2 Marco Conceptual	18
2.3 Definición de Términos	29
<b>III. EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	32
3.1 Recolección de Datos	32
3.2 Experiencia Profesional	32
3.3 Procesos Realizados en el informe	38
<b>IV. RESULTADOS</b>	41
<b>V. CONCLUSIONES</b>	45
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	46
<b>VII. REFERENCIALES</b>	47
<b>ANEXOS</b>	51

## INTRODUCCIÓN

Durante el envejecimiento se producen una serie de cambios morfológicos y funcionales en el sistema respiratorio. El transcurso de los años va a afectar a distintos parámetros ventilatorios en los ancianos, así como los mecanismos de defensa de los pulmones, todo esto acompañado de los efectos constantes del medio ambiente y distintas agresiones al sistema respiratorio (tabaco, infecciones, respuestas inmunes alteradas, etc.).

La Insuficiencia respiratoria aguda (IRA) se define como la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre circulante, esta debe realizarse en forma eficaz y adecuada a las necesidades del organismo.

En los países occidentales, la población está envejeciendo y se prevé que el número de personas de edades comprendidas entre los 65 y 80 años se duplicará para el año 2030. Se estima que más del 10% de la población de más de 80 años, tiene insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria (IRA), es una de las principales causas de consulta de pacientes de edad avanzada en los servicios de urgencia hospitalarios.

El presente informe de experiencia profesional titulado "Repercusión del cuidado de enfermería en adultos mayores con Insuficiencia respiratoria aguda en el servicio de emergencia de adultos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2015 – 2017", tiene por finalidad describir la repercusión de los cuidados de enfermería en estos pacientes. Asimismo, contribuirá a disminuir los riesgos y/ o complicaciones y mejorar el patrón respiratorio en las siguientes horas siguientes de observación y consecuentemente la calidad de vida.

El presente informe consta de VII capítulos, los cuales se detallan a continuación: el capítulo I : describe el planteamiento del problema, descripción de la situación problemática, objetivo, justificación; el capítulo II: incluye los antecedentes, el marco conceptual y la definición de términos; el capítulo III: considera la presentación de la experiencia profesional; el capítulo IV: resultados; el capítulo V: conclusiones; capítulo VI: recomendaciones, y el capítulo VII: referencias bibliográficas y apartado de anexos.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la Situación Problemática

La insuficiencia respiratoria aguda es la incapacidad del aparato respiratorio para mantener el intercambio de gases y así, tener los niveles arteriales de oxígeno y de dióxido de carbono adecuados para las demandas del metabolismo celular.

Se llama aguda porque tiene lugar de manera rápida, en un período de tiempo de corta duración.

Es considerada una emergencia médica que amenaza la vida.

Según la OMS, a la actualidad, las situaciones de emergencia son cada vez más frecuentes en todo el mundo y las personas mayores siguen siendo uno de los grupos más gravemente afectados por ellas.

Se han sacado a la luz varias publicaciones sobre las personas mayores en emergencia, en particular el informe Older Persons in Emergencies: An active ageing perspective, basado en estudios efectuados en 2006 y 2007 para la OMS, el Organismo de Salud Pública de Canadá y Help the Aged del Reino Unido.

En el servicio de Emergencias de Adultos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, ubicado en el distrito de Jesús María, cada vez son más frecuentes los pacientes adultos mayores que ingresan con dificultad para respirar, con clara sensación de falta de aire, de angustia e incluso con otras patologías añadidas (como enfermedad coronaria, hipertensión arterial), que hacen más crítico el cuadro respiratorio. También son, en muchos casos, pacientes reingresantes porque se ha reagudizado su enfermedad respiratoria.

Es una de las emergencias más frecuentes en lo referente al compromiso del patrón respiratorio, que he observado a lo largo de mi experiencia profesional.

La mayoría de los pacientes de la tercera edad que ingresan con severa dificultad respiratoria, que tienen incluso enfermedades coronarias añadidas que complican aún más su atención en emergencia, o han adquirido neumonía en la comunidad, presentando todo el cuadro de insuficiencia respiratoria obligando su ingreso a la emergencia.

Siendo una de las causas más frecuentes de ingreso, incluso, reingreso al servicio de emergencia y su incidencia va aumentando día a día, en la población adulta mayor, empeorando sus

expectativas de vida, incrementando los riesgos de secuelas y/o mortalidad y que su nivel de dependencia aumente y la calidad de vida disminuya.

Por ello, para brindar en todo momento una atención eficiente y eficaz, es preciso tener en cuenta los riesgos posibles si no se asiste con prontitud, al paciente con insuficiencia respiratoria aguda, procurando para el paciente el máximo bienestar. La atención de enfermería juega un papel fundamental.

Frente a la situación problemática se llega a definir, que si al ingreso a emergencia del paciente adulto mayor con insuficiencia respiratoria aguda, evaluamos rápidamente y hacemos un diagnóstico de enfermería con prontitud, el plan de cuidados y la repercusión de este plan al ejecutarlo será eficiente y eficaz en beneficio del paciente, además de aminorar las posibles consecuencias si se diera una atención de enfermería inadecuada y tardía.

Por ello, la atención de enfermería oportuna, siguiendo una guía de atención rápida en un paciente que ingresa con insuficiencia respiratoria, se convierte en un tema de interés para los profesionales, pues indica el nivel de calidad en el cuidado de enfermería, porque determina la efectividad de la atención por el

profesional de enfermería que desempeña su labor en los diferentes servicios de emergencia de los hospitales.

Mediante la revisión bibliográfica y datos recogidos, la insuficiencia respiratoria aguda en los pacientes adultos mayores que ingresan a la Emergencia, se identificará los factores que desencadenan el agudo cuadro respiratorio y pone en riesgo la vida del paciente, sino es atendido rápidamente, demostrando asimismo, el impacto personal, familiar y social que tiene esta enfermedad, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pacientes que presentan un cuadro súbito de falta de aire, alteración de su patrón respiratorio al punto de poder morir, y fomentar en el profesional de Enfermería que labora en Emergencia, una atención humanizada y de calidad.

## **1.2. Objetivo**

Describir en la repercusión del cuidado de enfermería en adultos mayores con insuficiencia respiratoria aguda en el servicio de emergencia de adultos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

### 1.3 Justificación

El presente informe tiene por finalidad dar a conocer la repercusión del cuidado de enfermería en los pacientes adultos mayores con insuficiencia respiratoria aguda que ingresan al servicio de emergencia de adultos del Hospital Rebagliati, con el propósito de disminuir las complicaciones y el reingreso del paciente al hospital.

Asimismo, el presente informe se justifica:

**Nivel Teórico:** Servirá para profundizar los conocimientos en cuanto a los cuidados de enfermería que se deben realizar a los pacientes adultos mayores con insuficiencia respiratoria aguda. Se brindará la información necesaria al paciente (si está en condiciones de recibir la información) y al familiar sobre los cuidados que brindará el personal profesional de enfermería para continuar con la recuperación de este y aliviar los síntomas. Asimismo, educar a la familia y paciente sobre la enfermedad y los cuidados que deberán tener con el paciente al ser dado de alta de Emergencia o transferido a otra unidad de hospitalización para continuación de su tratamiento, del Hospital Rebagliati. Todo de acuerdo con los lineamientos teórico-científicos, y la contribución de autores basados en la materia, que constituyen base importante para futuros informes vinculados al tema.

**Nivel Metodológico:** El presente informe es importante a nivel metodológico ya que logrará precisar algunos aspectos a considerar en los estudios requeridos por profesionales de enfermería al establecer los cuidados cuando llega un paciente con insuficiencia respiratoria o se presenta este cuadro súbitamente en un paciente que ya está en la emergencia y realizar las acciones de enfermería con rapidez y conocimiento para su pronta y oportuna atención.

**Nivel Social:** A nivel social el informe beneficiará al personal profesional de enfermería que atiende a los pacientes adultos mayores que presentan insuficiencia respiratoria aguda. Asimismo, los resultados que se obtengan serán de fundamental importancia para desempeñar una labor exitosa y brindar una excelente atención a este tipo de pacientes.

**Nivel Práctico:** A nivel práctico el presente informe, permitirá aumentar los conocimientos a los enfermeros/as, familia y cuidador sobre los cuidados posteriores a fin de prevenir complicaciones.

**Nivel Económico:** Los pacientes adultos mayores, debido a su condición, suponen una alta morbilidad, y presentan un gran problema para la salud pública como para la familia, como por las graves secuelas (en muchos casos) y graves repercusiones médicas, económicas y sociales que conllevan a prolongaciones de estancia hospitalaria con incremento de costos sanitarios y ocasionan en el paciente: pérdida de autonomía, independencia y autoestima.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

MARTÍNEZ MOSQUERA, Ana Luisa. 2014. **“Protocolo de atención de enfermería para pacientes con neumonía en el servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez, periodo de agosto a diciembre 2011”**. El objetivo fue proponer un protocolo de atención de enfermería para pacientes con diagnóstico de neumonía que son atendidos en el servicio de emergencia. Se realizó un estudio descriptivo y transversal de casos que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital con diagnóstico de neumonía. Descriptivo: En cuanto al conocimiento del personal de enfermería. Se aplica para analizar un fenómeno, midiendo los conceptos y variables que lo producen con la mayor precisión posible. Con relación a la investigación de carácter exploratoria, requiere de mayor conocimiento del área que se investiga. Este tipo de investigación realiza la medición de variables individuales y puede llegar a establecer predicciones iniciales. Son aquellas en las que se determinan las características de los hechos en lo referente a su presencia, magnitud, frecuencia, etc. sin establecer la relación entre las variables. Transversal: La recolección de información se hace en una sola ocasión y de inmediato se procede a su descripción o análisis; estos diseños son

empleados cuando se desea evitar que el transcurso del tiempo modifique algún fenómeno y dificulte su comprensión. Resultados: La prevalencia de la Neumonía se estableció para el año 2011 en el 0,69%, y durante el 2010 fue de 3,26%. Según cifras del INEC la neumonía ha estado principalmente entre las diez principales causas de morbilidad en el país, durante el año 2011 estuvo en primer lugar con una tasa de 22,8. Ballesteros, en una revisión científica, establece que la Neumonía ocupa el 34% de los ingresos hospitalarios en México. Conclusiones: La mayor prevalencia e incremento se presentó en el año 2010 con 5213 pacientes que equivale al (48%), seguida del 2009 con 2808 casos que equivale al (26%) y en menor prevalencia en el 2008 con 1604 usuarios con un (15%) y en el 2011 con 1314 que equivale al (12%) año en el que se tomó los datos del presente estudio, disminuyó notablemente la afluencia de usuarios con neumonía. Esto da la pauta para mejorar la atención de enfermería a estos pacientes por medio de un protocolo. Los factores de riesgo que se asocian con mayor frecuencia son el sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo y el hacinamiento, los cuales los vuelven susceptibles para contraer cualquier proceso inflamatorio o infeccioso, se puede observar que el sedentarismo ocupa el 39%. De acuerdo con los datos recolectados en las encuestas, se identificó que los profesionales de enfermería realizan procedimientos con criterios individualizados

para dar cuidados de enfermería a usuarios con neumonía sin contar con un protocolo. Se diseñó un protocolo de atención de enfermería para pacientes con diagnóstico de neumonía atendidos en el Servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez, de esta manera se logró unificar criterios dentro de un marco científico.

BETANCUR MANRIQUE, Yanier; LORENA CORAL, Diana; SALAZAR, Jacqueline. 2011. **“Intervenciones de cuidado aplicadas por el personal de Enfermería en la prevención de la neumonía asociada a Ventilación mecánica en pacientes de unidad de cuidado Intensivo adulto”**. El objetivo fue determinar las intervenciones de cuidado aplicadas por el personal de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidado intensivo adulto. Metodología: Búsqueda de documentos idóneos para dar respuestas claras y objetivas a lo inicialmente propuesto en el estudio. Se consultaron bases de datos científicas, con el fin de recopilar todos aquellos artículos cuyo título y abstracto se relacionarán con las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Para la búsqueda de artículos se tuvo en cuenta como primer criterio la satisfacción y respuesta de los objetivos y problema planteados. Se encontraron un total de 90

artículos referentes al tema de prevención de NAVM, de los cuales se seleccionaron 18 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión. Así mismo se descartaron 72 artículos, por motivos como: realizados por médicos, muestra correspondía a pacientes pediátricos, servicios diferentes a la unidad de cuidado intensivo, intervenciones farmacológicas, año de publicación; igualmente artículos de no rigurosidad metodológica y que no respondían a los objetivos de la investigación. Conclusiones: Se identificaron como intervenciones no farmacológicas independientes, las siguientes: elevación de la cabecera, terapia rotacional, valoración de la tolerancia a la nutrición enteral; estas son realizadas por enfermería y se constituyen en una amplia gama de cuidados que en conjunto integran una parte del ser y esencia del ejercicio de la profesión. Recomendaciones: Incluir en las guías y protocolos de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica las intervenciones no farmacológicas analizadas así mismo como las intervenciones novedosas encontradas en la revisión como son: aplicación de la escala de Walt para la valoración del estado de la cavidad oral, valoración diaria de la necesidad de sedación, la aplicación de "BUNDLE" y realización de la valoración física, control de electrolitos, glicemia, estado ácido básico, vacunación contra neumococo; con el propósito de fortalecer conocimientos en el personal de enfermería buscando generar impacto en la calidad

del cuidado de los pacientes. Se sugiere que enfermería lidere permanentemente el proceso de formación continua del personal que labora en la UCI no solo al que ingresa sino el que permanece en la institución, sobre las intervenciones indispensables en la prevención de la NAVM. Así mismo tener presente los programas de educación virtual importantes en esta formación ya que tiene con ventaja que requieren de menos tiempo para su revisión.

F. SALDÍAS PEÑAFIEL; A. O'BRIEN SOLAR; A. GEDERLINI GOLLERINO; G. FARÍAS GONTUPIL; A. DÍAZ FUENZALIDA. 2002. **“Neumonía adquirida en la comunidad en el anciano inmunocompetente que requiere hospitalización. Cuadro clínico, factores pronósticos y tratamiento”**. El objetivo fue examinar el cuadro clínico, la etiología, los factores pronósticos y el tratamiento de la NAC en el anciano inmunocompetente que requiere hospitalización. Diseño: estudio clínico prospectivo descriptivo observacional. Metodología: Se evaluaron 463 pacientes adultos inmunocompetentes hospitalizados por un episodio de neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile (hospital docente de 520 camas) entre el 1º de junio de 1999 y el 31 de mayo de 2001. El riesgo de complicaciones y muerte de los pacientes a su ingreso al hospital fue estratificado de acuerdo con

los criterios de Fine y colaboradores. En resumen, estos criterios intentan predecir la mortalidad a los 30 días de los pacientes con NAC. Resultados: Se evaluó a 306 pacientes ( $80 \pm 7$  años), un 54% de ellos eran varones, el 89% presentaba comorbilidad (especialmente cardiovascular, neurológica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes) y el 97% fue tratados con cefalosporinas de segunda o tercera generación. La estancia promedio en el hospital fue de 10 días, aproximadamente el 10% de los pacientes falleció en el hospital y alrededor del 13% en el seguimiento a los 30 días. Conclusión: La NAC en el anciano es una enfermedad prevalente que presenta características clínico-epidemiológicas, evolución y pronóstico particulares.

CABRERA MELO, Carmen Grizel; DÍAZ TOMAS, Daniela Alicia; PALACIOS SAYRITUPAC, Vanessa Lisseth. 2017. **“Índice enfermera-paciente y su relación con la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos de lima, 2017”**. El objetivo fue determinar la relación entre el índice enfermero-paciente y la incidencia de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Intensivos - MINSA. Metodología: El estudio es de tipo descriptivo y correlacional, se llevó a cabo en las Unidades de Cuidados Intensivos Nivel III-1 del Ministerio de Salud. El estudio

se realizó en 6 UCI. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de análisis documental, y como instrumento se utilizó una ficha elaborada por las investigadoras. Para la recolección de información, se coordinó la autorización institucional, procediendo a su realización. La información obtenida se procesó y analizó empleando un paquete estadístico Epi Info, y se presentó en tablas de distribución de frecuencias y promedios obtenidos.

AROQUIPA VELÁSQUEZ, Jhon Enrique. 2012. **“Validación del score simplificado para el manejo de edema agudo de pulmón no cardiogénico en pacientes del servicio de emergencia del Hospital II EsSalud Cerro de Pasco, agosto a diciembre del 2012”**. El objetivo fue validar SCORE simplificado para el manejo del manejo del edema agudo de pulmón no cardiogénico en pacientes que ingresan al servicio de emergencia del Hospital II ESSALUD de cerro de Pasco, agosto – diciembre del 2012. Metodología: El estudio corresponde a un nivel descriptivo-observacional y prospectivo. Conclusiones: El SCORE simplificado para el manejo del manejo del edema agudo de pulmón no cardiogénico en pacientes que ingresan al servicio de emergencia del Hospital II ESSALUD de cerro de Pasco, es válido por presentar alta especificidad (83,33%) para el diagnóstico de Edema Agudo del Pulmón y un nivel alto de sensibilidad entre el SCORE

simplificado y los niveles de CEFALEA. ( $p=0,000$ ), los niveles de  $PO_2/FiO_2$  ( $p=0,000$ ), y los niveles de RX TÓRAX. ( $p=0,000$ ) según la prueba estadística Chi Cuadrada. Al evaluar los signos y síntomas según el Score Simplificado, el 70% de los pacientes manifestaron cefalea, el 40% presentó infiltración a la imagen radiológica, el 43,3% presentó 15 puntos en la escala de Glasgow y el 91,7%  $Pa/FiO_2$  menor a 300 mmHg. Recomendaciones: En la evaluación de estos pacientes con edema agudo de pulmón a más de 2 700 m.s.n.m. considerar otros signos, como de saturación y tos, por la frecuencia presentada durante el diagnóstico y el manejo de los casos. Realizar otros estudios a nivel de otras altitudes para validar los resultados del estudio y este se constituya en un instrumento para la práctica médica en casos de emergencia. No se recomienda la utilización de la escala de Glasgow como parámetro para manejo de edema agudo de pulmón no cardiogénico por su baja sensibilidad. Realizar estudios para evaluar la mejor opción de prevención y tratamiento del mal de altura y su complicación edema agudo de pulmón no cardiogénico.

## **2.2 Marco Conceptual**

### **2.2.1 Insuficiencia Respiratoria Aguda**

#### **a) Definición**

La función respiratoria básica es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido carbono; lo que implica un perfecto equilibrio y control entre los componentes del sistema respiratorio. Figura 1.

Una falla en este proceso fundamental para la vida es, en diferentes grados de intensidad, causa muy frecuente de solicitud de atenciones de salud, tanto prehospitalaria como hospitalaria.

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA) es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre circulante, ésta debe realizarse en forma eficaz y adecuada a las necesidades metabólicas del organismo, teniendo en cuenta la edad, los antecedentes y la altitud en que se encuentra el paciente.

Entonces en la práctica, según Campbell: la insuficiencia respiratoria se define como la presencia de una hipoxemia arterial ( $\text{PaO}_2$  menor de 60 mmHg), en reposo, a nivel del mar y respirando aire ambiental, acompañado o no de hipercapnia ( $\text{PaCO}_2$  mayor de 45 mmHg). Denominaremos solo como hipoxemia cuando la  $\text{PaO}_2$  se encuentre entre 60 y 80 mmHg<sup>1</sup>.

## **b) Fisiopatología**

Los mecanismos fisiopatológicos que pueden ocasionar una IRA aguda son los siguientes: a) una disminución en la presión de oxígeno en el aire inspirado, b) una hipoventilación alveolar, c) una alteración en la capacidad de difusión alveolocapilar, d) un desequilibrio en la relación entre la ventilación y la perfusión pulmonares (el mecanismo más frecuente) y d) la existencia de un cortocircuito de derecha a izquierda.

## **c) Epidemiología**

Como la IR no es una enfermedad por sí sola, sino la consecuencia final común de una gran variedad de procesos específicos (no sólo de origen respiratorio, sino también cardiológicos, neurológicos, tóxicos y traumáticos), la epidemiología va a variar dependiendo de la patología causante. Muchas veces el paciente no entra al centro hospitalario con IR, y ésta puede ir desarrollándose durante la hospitalización, sea por el motivo que sea el de ingreso. En EE. UU. por ejemplo, se reporta que el 70-80% de los pacientes que entran a cuidados intensivos ingresan por una IR.

#### **d) Etiología**

Las causas de insuficiencia respiratoria aguda pueden dividirse en dos grandes grupos dependiendo de su mecanismo de disfunción predominante: Falla en el intercambio gaseoso o hematosis y Síndrome de distrés respiratorio en el adulto.

#### **e) Cuadro clínico**

La primera manifestación clínica es disnea que, a diferencia del cuadro crónico, se manifiesta habitualmente antes de la alteración de los gases arteriales y pone en evidencia el mayor esfuerzo respiratorio generado para suplir la demanda de oxígeno. Como parte del mecanismo compensatorio inmediato, la persona puede manifestar taquicardia y taquipnea. El resto del cuadro clínico se basa en las manifestaciones secundarias de hipercapnia e hipoxia.

#### **f) Diagnóstico**

Se acepta que existe insuficiencia respiratoria cuando, respirando aire ambiental (Con fracción inspirada de Oxígeno o  $FiO_2$  de 0.21), al nivel del mar, en reposo y en vigilia, la  $PaO_2$  es menor de 60 mmHg, lo que puede asociarse o no con una variación en el valor de  $PaCO_2$  ( $>45$  mmHg). Es por eso por lo que la gasometría arterial es imprescindible para el diagnóstico de este síndrome.

La valoración de la agudeza o cronicidad de una insuficiencia respiratoria se realiza por anamnesis o por criterios bioquímicos como la retención de bicarbonato o la poliglobulia; ambos alterados en pacientes con enfermedad crónica.

La elección de 60 mmHg de PaO<sub>2</sub> como umbral para el diagnóstico de insuficiencia respiratoria está basado en la forma de la curva de disociación de la hemoglobina donde encima de este nivel la saturación de oxígeno se mantiene alto y estable; sin embargo, debajo de este nivel cualquier reducción mínima puede generar una disminución notable de la saturación de oxígeno.

Es conveniente saber que a medida que incrementa la FiO<sub>2</sub> se espera un incremento en el A-aO<sub>2</sub>. Una vez que se han obtenido varias gasometrías con diferentes FiO<sub>2</sub> (especialmente superiores a 0.4) se pueda utilizar la relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, llamado índice de oxigenación o índice de Kirby.

#### **g) Tratamiento**

El manejo clínico de la insuficiencia respiratoria aguda, además del tratamiento causal de la enfermedad que la origina, consiste en las medidas de soporte encaminadas al mantenimiento de unos niveles apropiados de oxigenación arterial y ventilación alveolar. Para ello existen tres tipos de medidas de soporte: la

administración de oxígeno suplementario, la ventilación mecánica no invasiva y la ventilación mecánica invasiva

El tratamiento clínico del paciente con IRA se basa, además del abordaje clínico de la enfermedad de base, en las medidas de soporte de la IRA, que son todas las medidas encaminadas a conseguir unos valores aceptables de oxigenación arterial y ventilación alveolar. Se dividen en: a) administración de oxígeno; b) ventilación no invasiva, y c) ventilación mecánica convencional o invasiva.

#### **h) Complicaciones**

Dentro de las complicaciones de la insuficiencia respiratoria aguda tenemos: infección nosocomial, hemorragia digestiva alta, tromboembolia pulmonar, falla nutricional, asociados a la ventilación mecánica, injuria pulmonar asociada al ventilador, barotrauma, toxicidad pulmonar por oxígeno, e inestabilidad hemodinámica.

### **2.2.2 Cuidados de Enfermería**

Es importante enfatizar que, al paciente adulto mayor, que ingresa a un servicio de emergencia, en el cual puede estar comprometido su estado de conciencia por la "falta de aire", el profesional de enfermería debe priorizar las acciones y realizar un plan de cuidados con prontitud y actuar proactivamente, no olvidando que

es importante aliviar la ansiedad tanto del paciente como del acompañante. Así el trabajo de Enfermería será eficiente y objetivo.

Los signos y síntomas de Insuficiencia respiratoria aguda (IRA) varían según el proceso que la provoca y la gravedad de la insuficiencia, se debe valorar la gravedad del cuadro, identificar las situaciones graves que requieren medidas inmediatas para asegurar la ventilación y oxigenación del paciente adulto mayor.

La causa más frecuente que motiva la atención en el servicio de emergencia de adultos es la disnea, a la que el paciente se refiere como "sensación de falta de aire".

Además de los signos y síntomas de Insuficiencia Respiratoria Aguda, el paciente presentará asociados otros en función de la causa que lo produjo.

Por ello es importante recopilar datos e información que nos ayude a dar una atención oportuna y adecuada.

Preguntar por los antecedentes, posibles causas, etc. (al mismo paciente y/o acompañante).

Valorar la gravedad de la Insuficiencia respiratoria aguda.

Administrarle oxígeno (según la SatO<sub>2</sub> se le colocará el dispositivo que requiera).

Controlar las funciones vitales en forma continua hasta que se estabilice o mejore.

Canalizarle una vía endovenosa periférica.

Administrarle el tratamiento prescrito.

Tomar las muestras para laboratorio.

Tranquilizar al paciente, darle seguridad y confianza, y trato humano y de calidad. Asimismo, a su familiar y/o acompañante.

### **2.2.3 Teorías del Cuidado De Enfermería**

Para el desarrollo de este informe se tuvo como referencia el Modelo de Dorothea Orem encontramos los modelos de suplencia o ayuda donde el rol fundamental de la enfermera consiste en suplir o ayudar a realizar acciones que la persona no puede llevar a cabo por si solas en un momento de su vida. La teoría de autocuidado, la teoría del déficit del autocuidado, y la teoría de los sistemas de enfermería.

“En su teoría se aborda al individuo de manera integral en función de situar los cuidados básicos como el centro de la ayuda al ser humano a vivir feliz durante más tiempo, es decir mejorar su calidad de vida. De igual manera conceptualiza la enfermería como el arte de actuar por la persona incapacitada, ayudarla a actuar y/o brindarle apoyo para aprender a actuar por sí misma

con el objetivo de ayudar al individuo a llevar a cabo y mantener por sí mismo acciones de autocuidado para conservar la salud y la vida, recuperarse de la enfermedad y/o afrontar las consecuencias de dicha enfermedad, incluyendo la competencia desde su relación interpersonal de actuar, conocer y ayudar a las personas a satisfacer sus necesidades y demandas de autocuidado, donde debe respetar la dignidad humana, practicar la tolerancia, cumpliendo el principio del consentimiento informado, confidencialidad, credo, veracidad e intimidad entre otros aspectos, permitiendo que el enfermo participe en la planificación e implementación de su propia atención de salud, si tuviese la capacidad para ello, acogido a los adelantos científico-técnicos que propicien el desarrollo ascendente de la ciencia enfermera, respetando las normas, códigos ético- legales y morales que desarrolla la profesión"

Autores como Benavent, Ferrer, plantean que la teoría de Orem "Déficit de autocuidado " es una de la más estudiada y validada en la práctica de enfermería por la amplia visión de la asistencia de salud en los diferentes contextos que se desempeña este profesional, ya que logra estructurar los sistemas de enfermería en relación con las necesidades de autocuidado.

Dorotea Orem definió los siguientes conceptos meta paradigmáticos:

**Persona:** concibe al ser humano como un organismo biológico, racional y pensante. Como un todo integral dinámico con capacidad para conocerse, utilizar las ideas, las palabras y los símbolos para pensar, comunicar y guiar sus esfuerzos, capacidad de reflexionar sobre su propia experiencia y hechos colaterales a fin de llevar a cabo acciones de autocuidado dependiente.

**Salud:** la salud es un estado que para la persona significa cosas diferentes en sus distintos componentes. Significa integridad física, estructural y funcional; ausencia de defecto que implique deterioro de la persona; desarrollo progresivo e integrado del ser humano como una unidad individual, acercándose a niveles de integración cada vez más altos. Por tanto, lo considera como la percepción del bienestar que tiene una persona.

**Enfermería:** servicio humano, que se presta cuando la persona no puede cuidarse por sí misma para mantener la salud, la vida y el bienestar, por tanto, es proporcionar a las personas y/o grupos asistencia directa en su autocuidado, según sus requerimientos, debido a las incapacidades que vienen dadas por sus situaciones personales.

**Entorno:** Es entendido en este modelo como todos aquellos factores físicos, químicos, biológicos y sociales, ya sean estos

familiares o comunitarios, que pueden influir e interactuar en la persona

a) Postulados

Define además tres requisitos de autocuidado:

- Requisitos de autocuidado universal: son comunes a todos los seres humanos e incluyen la conservación del aire, agua, eliminación, actividad y descanso, soledad e interacción social, prevención de riesgos e interacción de la actividad humana.

- Requisitos de autocuidado del desarrollo: promover las condiciones necesarias para la vida y la maduración, prevenir la aparición de condiciones adversas o mitigar los efectos de dichas situaciones, en los distintos momentos del proceso evolutivo o del desarrollo del ser humano: niñez, adolescencia, adulto y vejez.

- Requisitos de autocuidado de desviación de la salud: surgen o están vinculados a los estados de salud (etapa de la enfermedad, del cambio de conducta en la enfermedad, antecedentes clínicos, tratamiento médico y quirúrgico).

## b) Aplicación a la práctica

El autocuidado podría considerarse como la capacidad de un individuo para realizar todas las actividades necesarias para vivir y sobrevivir.

Orem contempla el concepto auto como la totalidad de un individuo (incluyendo necesidades físicas, psicológicas y espirituales), y el concepto cuidado como la totalidad de actividades que un individuo inicia para mantener la vida y desarrollarse de una forma que sea normal para él.

El autocuidado es la práctica de actividades que los individuos inician y realizan en su propio beneficio para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar.

Puede considerarse que un individuo cuida de sí mismo si realiza efectivamente las siguientes actividades: apoyo de los procesos vitales y del funcionamiento normal, mantenimiento del crecimiento, maduración y desarrollo normales, prevención o control de los procesos de enfermedad o lesiones, prevención de la incapacidad o su compensación, y promoción del bienestar.

El cuidado se inicia voluntaria e intencionadamente por los individuos. El autocuidado es un fenómeno activo que requiere que las personas sean capaces de usar la razón

para comprender su estado de salud, y sus habilidades en la toma de decisiones para elegir un curso de acción apropiado.

La incorporación del concepto de autocuidado enfatiza:

- Autocuidado que promueve la salud: promueve prácticas que conllevan el bienestar físico, mental y espiritual.
- Autocuidado orientado a prevenir enfermedades y riesgos a la salud: implica la detección temprana de signos y síntomas de enfermedades.
- Autocuidado en el manejo de enfermedades y cumplimiento del tratamiento, incluyendo el reconocimiento de los efectos farmacológicos indeseables.

### 2.3 Definición de Términos

- **Insuficiencia respiratoria aguda:** La Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA) corresponde a una severa y aguda alteración de la homeostasis respiratoria, afectando de forma principal el intercambio gaseoso pulmonar, debido a anomalías en cualquiera de los componentes del sistema respiratorio (control de la ventilación, ventilación propiamente tal, difusión alveolo-capilar y perfusión sanguínea), lo que se traduce en hipoxemia ( $PaO_2 < 60$  mmHg), siendo la característica principal, pudiendo cursar o no con hipercapnia ( $PaCO_2 > 50$  mmHg).

- **Adulto mayor:** El concepto de adulto mayor presenta un uso relativamente reciente, ya que ha aparecido como alternativa a los clásicos persona de la tercera edad y anciano. En tanto, un adulto mayor es aquel individuo que se encuentra en la última etapa de la vida, la que sigue tras la adultez y que antecede al fallecimiento de la persona. Porque es precisamente durante esta fase que el cuerpo y las facultades cognitivas de las personas se van deteriorando. Generalmente se califica de adulto mayor a aquellas personas que superan los 70 años.
- **Servicio de Emergencia:** Unidad orgánica que se encarga de la atención especializada al paciente con problemas médicos de resolución inmediata y/o quirúrgica de atención de emergencia o urgencia las 24 horas del día y los 365 días del año.
- **Perfil del Profesional de Enfermería en el Servicio de Emergencia:** El profesional de enfermería en el servicio de emergencia proporcionará cuidados de enfermería a personas con problemas de salud en situación crítica, de alto riesgo o en fase terminal, a nivel individual o colectivo, dentro del ámbito hospitalario, agilizando la toma de decisiones mediante una metodología fundamentada en los avances producidos en el campo de los cuidados de la salud, la ética y la evidencia científica lograda a través de la actividad investigadora directamente relacionada con la práctica asistencial.
- **Ventilación mecánica:** La ventilación mecánica (VM) se conoce como todo procedimiento de respiración artificial que

emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya así mismo en la mecánica pulmonar. El ventilador es un generador de presión positiva en la vía aérea que suple la fase activa del ciclo respiratorio (se fuerza la entrada de aire en la vía aérea central y en los alveolos). El principal beneficio consiste en el intercambio gaseoso y la disminución del trabajo respiratorio.

- **Cuidado de enfermería:** La noción de cuidado está vinculada a la preservación o la conservación de algo o a la asistencia y ayuda que se brinda a otro ser vivo. Por otra parte, se asocia a la atención y vigilancia del estado de un enfermo. La enfermería es tanto dicha actividad como la profesión que implica realizar estas tareas y el lugar físico en el que se llevan a cabo. Los cuidados de enfermería, por lo tanto, abarcan diversas atenciones que un enfermero debe dedicar a su paciente. Sus características dependerán del estado y la gravedad del sujeto, aunque a nivel general puede decirse que se orientan a monitorear la salud y a asistir sanitariamente al paciente.

### III. EXPERIENCIA PROFESIONAL

#### 3.1 Recolección de Datos

Para la realización del presente informe de experiencia profesional se recabaron datos de los registros de ingresos de pacientes al servicio de emergencia de adultos, de historias clínicas, de radiografías de tórax y exámenes de laboratorio (principalmente gaseometrías).

- **Procesamiento de datos:** Se realizó a través del programa informático Microsoft.Excel 2013, el cual permitió procesar los datos a través de las hojas cálculo.
- **Resultados:** Los resultados están representados por gráficos.
- **Análisis e interpretación de resultados.**

#### 3.2. Experiencia Profesional

- **Recuento de la experiencia profesional**

Egresé de la Universidad Nacional Federico Villarreal el año 1995.

Realicé el Serums en el Hospital Militar Central, Lima.

Laboré en el Hospital Militar desde el año 1995 en el servicio de Emergencia hasta el año 2004, dentro de los cuales, 01 año laboré en el servicio de Rehabilitación Cardíaca.

En el transcurso de esos años, también trabajé en otras instituciones de salud privadas y públicas como enfermera asistencial, siempre en áreas de emergencia y cuidados intensivos (Clínica Italiana, Clínica Montefiori, STAE, Proyecto Cama Virtual).

En el año 2009 laboré en el Hospital de la Solidaridad en Comas en el consultorio de Cardiología, donde enriquecí mi experiencia al trabajar con pacientes cardiológicos asociados a problemas respiratorios, pero en consultorio, que es muy distinto a trabajar con pacientes en el hospital. Ese mismo año gané una plaza en el Hospital Almenara- EsSalud y laboré en el servicio de Cuidados Intensivos Adultos con pacientes de H1N1 Y después pasé al servicio de Emergencia de adultos. En el año 2010, trabajé en el Hospital Rebagliati en el servicio de Emergencia de Adultos. En el año 2011 laboré en la Clínica San Felipe. En el año 2014 ingresé al Hospital Rebagliati donde actualmente laboro.

De mis 14 años de experiencia profesional, 8 años trabajé en el servicio de emergencia del hospital Militar en forma continua, en los cuales he brindado atención a pacientes adultos mayores con insuficiencia respiratoria aguda en situación crítica.

En cuanto a mi experiencia profesional en otras instituciones de salud, así como mi experiencia prehospitalaria ha sido en emergencia y con adultos, y en su gran mayoría de la tercera edad. Puedo decir que recibir a un paciente adulto mayor en la emergencia con “hambre de aire”, polipneico, fatigado por uso de los músculos respiratorios, pálido, diaforético, cianótico, y que su estado de conciencia se va alterando, es una de las experiencias que más tuve que afrontar en mi trayectoria profesional como enfermera asistencial. Es vital valorar rápidamente al paciente y brindarle atención inmediata, porque el paciente adulto mayor generalmente tiene otras patologías asociadas, que lo hacen más vulnerable y la dificultad respiratoria progresa críticamente y el paciente puede morir o terminar en ventilación mecánica por falla respiratoria total. Posición del paciente, administrarle oxígeno, acceso venoso periférico, tener listo el equipo de RCP, monitorizarlo, calmar al paciente, vigilar su estado de conciencia, si llegó solo o acompañado para pedir brevemente datos importantes del paciente. Muy importante, colocarle brazalete de identificación.

- **Descripción del Área Laboral**

- **Organización:** El servicio de emergencia se organiza por área de atención: triaje, manejo rápido, shock trauma, salas de observación, las UCIN, UCI de emergencia. Cada ambiente cuenta con equipos médicos de alta tecnología y la logística necesaria. Y el equipo de profesionales de enfermería está en

cada una de estas áreas según rotación. Asimismo, están las enfermeras coordinadoras en cada turno.

- **Recursos humanos:** El personal de salud está distribuido en todas las áreas de emergencia: médicos, enfermeras/os, técnicos de enfermería, personal de ambulancia, camilleros, personal de limpieza y mantenimiento, terminalistas, personal de vigilancia, personal de laboratorio y su ubicación según corresponda.
- **Infraestructura:** La emergencia de adultos del hospital Rebagliati estaba ubicada y funcionaba dentro del mismo hospital. En la actualidad, la nueva emergencia está ubicada externamente a pocos metros y es un edificio de 5 pisos que cuenta con una infraestructura moderna, equipo de alta tecnología. Incluso se han creado nuevas unidades como la Unidad de dolor torácico.
- **Equipamiento:** Cuenta con monitores, ventiladores mecánicos, desfibriladores, coches de RCP, equipos como ecógrafos, tomógrafos, RX para diagnóstico. Material médico descartable, ropa para procedimientos, para bioseguridad.

- **Funciones desarrolladas**

- a) **Área Asistencial**

En esta parte describo mi quehacer profesional en el área de emergencia de adultos mayores que llegan con insuficiencia respiratoria aguda.

La enfermera es responsable de recepcionar al paciente desde que ingresa a la unidad. Verifica datos del paciente, si está acompañado por alguien. Procede a colocar al paciente en la posición de semisentado o sentado según lo requiera y tolerancia, al mismo tiempo valora el estado de salud y comienza su plan de cuidados para ejecutar sus acciones en la atención. Todo esto sucede rápida y simultáneamente a la vez que interactúa con el equipo médico y el equipo multidisciplinario. Le coloca el brazalete de identificación, organiza al personal técnico de enfermería para priorizar sus labores, coordina telefónicamente con otras especialidades si así lo requiere el caso o para toma de Rx, etc. Suministra los medicamentos indicados y se anticipa, si el paciente no responde a la atención de emergencia, a tener listo el equipo necesario para RCP y le va comunicando al médico cómo está evolucionando el paciente. Si no hay complicaciones o está en riesgo de muerte el paciente, la monitorización hemodinámica completa es continua hasta estabilizarlo o ser trasladado a una sala de observación o la UCI de emergencia. En la medida de

lo posible se vuelve a sacar un AGA para ver si mejora su función respiratoria.

Es necesario contar con todo el equipo, material, etc. en orden y disponible para no entorpecer y demorar la atención de emergencia. En este sentido, la supervisión de medicamentos, equipos y todo el material a nuestro cargo, es parte de nuestras funciones, así como trabajar coordinadamente con el equipo médico.

**b) Área Administrativa**

En esta área, la enfermera verifica toda la documentación al ingreso del paciente, los anexa a la historia clínica. Verifica que no falten los formatos para las solicitudes de exámenes, procedimientos, etc.

**c) Área Docente**

El proceso de aprendizaje es una parte importante en el avance de mi profesión. Me proporciona las bases para seguir desarrollándome.

La formación es continua y van de la mano con los avances de la ciencia y la tecnología. Además, en la práctica diaria, surgen nuevas situaciones que precisan mayor conocimiento y competencia profesional. Por ejemplo: equipos de ventilación

mecánica modernos, monitores, nuevos dispositivos para canalizar vías, etc., se necesita capacitación para efectivizar el uso de nuevas tecnologías. Asimismo, la educación continua.

#### **d) Área Investigativa**

Como profesional de enfermería realiza mis actividades a través del método científico para brindar calidad en la atención de pacientes con IRA, como lo realizo a través de este informe profesional.

### **3.3 Procesos realizados en el informe**

#### **▪ Caso relevante**

Para el cuadro de Insuficiencia Respiratoria Aguda cabe mencionar la situación relevante que afronté.

Un paciente adulto mayor de 68 años, despierto, lúcido, traído por familiar. Ingresa a Emergencia con disnes, piel pálida y fría, diaforético, con tiraje intercostal y uso de músculos accesorios. Se le coloca en posición fowler, se le toma funciones vitales: PA: 150/90 mmHg, FC: 125x', FR: 35 A 38x', SatO2: 86-85%. El paciente me decía: "no quiero dormirme, no quiero morir así, me falta el aire". Le brindé tranquilidad y seguridad. Al examen físico: no edemas, no cianosis, abdomen blando, depresible.

Antecedentes: Paciente con antecedente de EPOC enfisematoso quien presentó disnea súbita en reposo. Familiar refiere que en los días previos presentó aumento de su disnea habitual de forma progresiva.

Se brindó la atención rápida e interactuando con el equipo médico, técnico de enfermería.

A medida que se monitorizaba al paciente, su estado de conciencia se comprometió, estaba entrando en letargia, ya no respondía, se observó cianosis distal, era inminente el paro respiratorio, se preparó al paciente para intubación endotraqueal, ya estaba listo el ventilador mecánico y todo el equipo necesario, se llamó a RX para toma de placa con anticipación, se asiste al médico para la intubación. Paciente se le transfirió a la UCI Emergencia.

- **Innovaciones – Aportes**

La proactividad en nuestra labor diaria es fundamental. La insuficiencia respiratoria aguda es una de las causas más frecuentes de ingreso de pacientes de la tercera edad a la emergencia. Y pone en riesgo su vida, incluso son reingresos con episodios más críticos cada vez. De nuestra respuesta inmediata con profesionalismo y conocimiento de la enfermedad, las repercusiones en el paciente serán en beneficio si se actúa

con prontitud. El mejor aporte es trabajar en equipo y en orden priorizando acciones tendientes a salvar la vida del paciente con esta enfermedad.

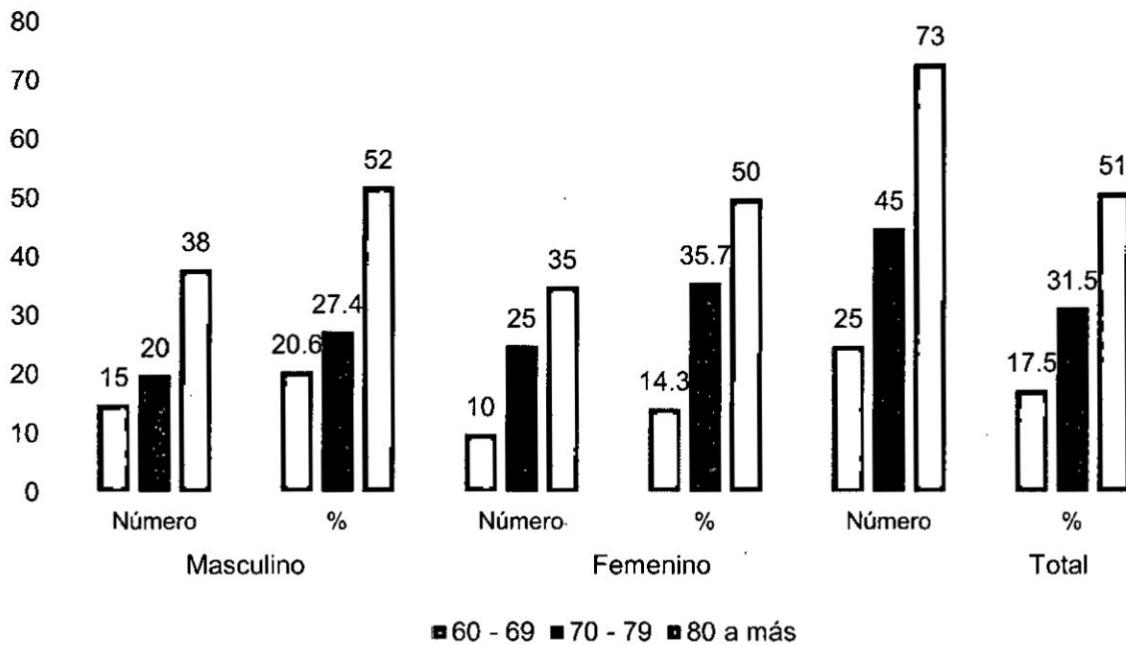
#### IV. RESULTADOS

GRÁFICO 4.1

EDAD Y GÉNERO DE PACIENTES ADULTOS MAYORES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL REBAGLIATI 2017

AÑOS	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
60-69	15	20.6	10	14.3	25	17.5
70-79	20	27.4	25	35.7	45	30.9
80 a más	38	52.0	35	50.0	73	46.9
TOTAL	73	100	70	100	143	100

**EDAD Y GÉNERO DE PACIENTES ADULTOS  
MAYORES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA  
AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL  
HOSPITAL REBAGLIATI 2017**



En el cuadro 4.1 vemos que a mayor edad aumenta la frecuencia de pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda, siendo el grupo de 80 años a más el que aportó 51% del total.

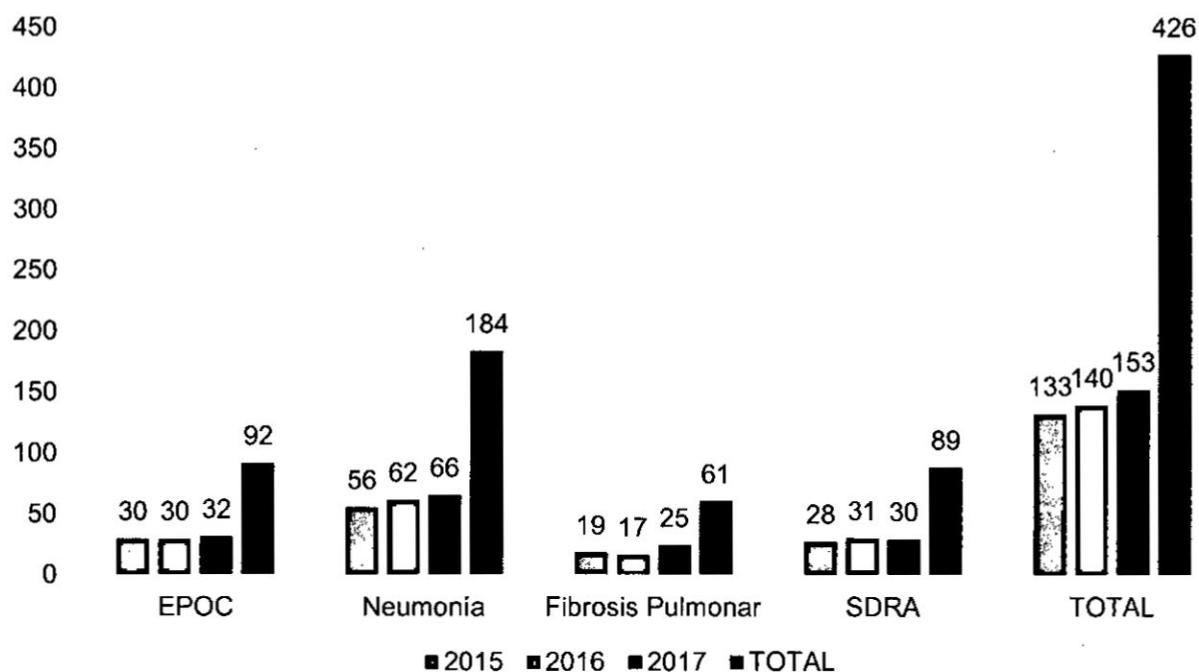
También vemos, que existe una ligera prevalencia del sexo masculino con un 52%, con mayor representación.

### GRÁFICO 4.2

#### DIAGNÓSTICO DE PACIENTES ADULTOS MAYORES EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL REBAGLIATI

<b>ENFERMEDADES</b> <b>AÑOS</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EPOC</b>	30	30	32	92
<b>Neumonía</b>	56	62	66	184
<b>Fibrosis pulmonar</b>	19	17	25	61
<b>SDRA</b>	28	31	30	89
<b>TOTAL</b>	133	140	153	426

**DIAGNÓSTICO DE PACIENTES ADULTOS MAYORES EN  
EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL  
REBAGLIATI 2015-2017**



En el cuadro 4.2, vemos que la enfermedad de mayor prevalencia que causa la Insuficiencia Respiratoria Aguda en el adulto mayor, en el servicio de emergencia, es la neumonía, con 184 pacientes en total del 2015 al 2017.

**GRÁFICO 4.3**

**REPERCUSIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA EN ADULTOS MAYORES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA 2015-2017**

REPERCUSIÓN DEL CUIDADO	2015		2016		2017		TOTAL	
	Paciente hombre	Paciente mujer						
Evitar la hipoxia tisular y disminuir el trabajo respiratorio	10	10	11	9	12	13	33	32
Disminuir la ansiedad para mejorar el trabajo respiratorio	9	12	9	12	11	14	29	38
Disminución de complicaciones durante la ventilación mecánica	10	10	8	12	12	13	30	35
Mejorar las salubridades comunicativas del paciente	9	11	8	12	10	15	27	38
Lograr que el familiar reconozca los	9	12	10	10	11	14	30	36

<b>signos de alarma de la IRA y sepa qué hacer ante la emergencia</b>								
<b>Lograr que el familiar se involucre en el cuidado del paciente con IRA durante su estancia en el hospital como en su domicilio</b>	10	10	9	12	10	15	29	37
<b>TOTAL</b>	57	65	54	67	66	84	178	216

En el cuadro 4.3 se observa que la repercusión de los cuidados de enfermería en el paciente hombre se hace más difícil, muchas veces por su carácter, porque tiene más patologías agregadas, la poca intervención de la familia, etc., representando mayor dificultad para lograr mejoría de este a diferencia de la paciente mujer.

## V. CONCLUSIONES

- a. Priorizar los cuidados de enfermería, valorando oportunamente las etapas por las que atraviesa el paciente adulto mayor con insuficiencia respiratoria aguda cuando ingresa a emergencia. Los cuidados deberán orientarse en la fase aguda de la enfermedad para evitar la agudización del cuadro.
  
- b. Es fundamental que el profesional de enfermería actúe con criterio al elaborar y ejecutar el plan de cuidados rápida y eficazmente para permitir generar el cuidado oportuno y eficiente desde el momento que ingresa el paciente adulto mayor con insuficiencia respiratoria aguda al servicio de emergencia, pues este cuidado repercutirá en la evolución del paciente.
  
- c. La importancia de trabajar en equipo, pues la enfermera de emergencia, en la rapidez de su actuar se desenvuelve en varias áreas, lo que repercutirá definitivamente en la atención del paciente y en la respuesta del equipo de salud.

## VI. RECOMENDACIONES

- a. El profesional de enfermería siempre debe estar a la vanguardia de los avances tecnológicos y científicos, debe innovarse permanentemente. Será vital para tener las herramientas como es el conocimiento científico y conceptual para brindar los cuidados al paciente adulto mayor con insuficiencia respiratoria aguda.
  
- b. El personal de enfermería desempeña una actividad fundamental en la atención de pacientes con IRA y sus intervenciones deben repercutir positivamente en el paciente crítico, porque su vida está en riesgo.
  
- c. Al servicio, que continúe con la capacitación para no solo ver conocimientos, sino también, mejorar nuestra atención a través de presentación de casos de pacientes con este cuadro de IRA en adultos mayores, ya que es una de las causas más frecuentes de ingreso a la emergencia.

## VII. REFERENCIALES

1. OMS | Las emergencias y las personas de edad. Disponible en.  
[www.who.int/ageing/projects/emergencias/es/](http://www.who.int/ageing/projects/emergencias/es/)
2. CANAL SALUD. Insuficiencia respiratoria aguda - canal SALUD | Canal Salud. 15 jun. 2017. Disponible en:  
<https://www.salud.mapfre.es › Canal Salud › Insuficiencia respiratoria aguda>
3. ESTRELLA CAZALLA Juan de Dios, TORNERO MOLINA Ana, LEÓN ORTIZ Matilde. Capítulo 36. Insuficiencia Respiratoria. S35-05 36\_III – Scribd. Disponible en:  
<https://es.scribd.com/document/279858783/S35-05-36-III>
4. GUTIÉRREZ MUÑOZ FR. Insuficiencia respiratoria aguda – SciELO - 2010 - Mencionado por 18 - Artículos relacionados. Artículo de revisión. Disponible en:  
[www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728...](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728...)
5. CRITICAL CARE, 2006. Insuficiencia respiratoria aguda en el anciano: etiología, diagnóstico de emergencia y el pronóstico. [viaclinica.com](http://viaclinica.com) › Revista; 10(3): R82-R82

6. BALLESTERO JIMÉNEZ, Jaime Alberto. Intervención de Enfermería en Insuficiencia Respiratoria Aguda. DUE SUH Hospital Santa Bárbara. Puertollano. Disponible en:  
[www.gapllano.es/enfermeria/charlas/Insuficiencia%20respiratoria%20aguda.PDF](http://www.gapllano.es/enfermeria/charlas/Insuficiencia%20respiratoria%20aguda.PDF)
7. GUTIÉRREZ MUÑOZ, Fernando R. Insuficiencia respiratoria aguda. Acta méd. peruana, Oct 2010, vol.27, no.4, p.286-297. ISSN 1728-5917. Disponible en: [www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1728...Ing=es&nrm](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1728...Ing=es&nrm).
8. Díez Javier de Miguel, VILLAR ÁLVAREZ Fernando. Insuficiencia respiratoria aguda. Dialnet. Pags. 4351 – 4358  
ISSN0304 – 5412 – Serie 9, N° 68, 2006.
9. Insuficiencia respiratoria aguda - Wikipedia, la enciclopedia libre  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Insuficiencia\\_respiratoria\\_aguda](https://es.wikipedia.org/wiki/Insuficiencia_respiratoria_aguda)
10. MARTÍNEZ MOSQUERA Ana Luisa. Protocolo de Atención de Enfermería para Pacientes con Neumonía en el Servicio de Emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez, periodo de Agosto a Diciembre 2011 Quito – Ecuador, año 2014

Disponible en: [repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9530/1/TESIS%20DE%20ANITA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9530/1/TESIS%20DE%20ANITA.pdf)

11. BETANCUR MANRIQUE Yanier, CORAL Diana Lorena, SALAZAR. Jacqueline. Intervenciones de Cuidado Aplicadas por el Personal de Enfermería en la Prevención de la Neumonía asociada a Ventilación Mecánica en Pacientes de Unidad de Cuidado Intensivo Adulto. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, DC.
12. CABRERA MELO, Carmen Grizel; DÍAZ TOMAS, Daniela Alicia; PALACIOS SAYRITUPAC, Vanessa Liseth. Índice enfermera - paciente y su relación con la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos de Lima, 2017 Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/806>
13. F. SALDÍAS PEÑAFIEL, A. O'BRIEN SOLAR, A. GEDERLINI GOLLERINO, G. FARÍAS GONTUPIL Y A. DÍAZ Fuenzalida. Neumonía adquirida en la comunidad en el anciano inmunocompetente que requiere hospitalización. Cuadro clínico, factores pronósticos y tratamiento. Volume 39, Issue 8, 2003, Pages 333-340. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(03\)75400-3](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(03)75400-3)

14. AROQUIPA VELÁSQUEZ, Jhon Enrique. Validación del Score Simplificado para el Manejo de Edema Agudo de Pulmón no Cardiogénico en Pacientes del Servicio de Emergencia del Hospital II EsSalud - Cerro de Pasco, agosto a diciembre 2012. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Medicina Humana.

# **ANEXOS**

## PROTOCOLO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA (IRA)

### I. CÓDIGO: J96.0

### II. DEFINICIÓN

Se define a la Insuficiencia Respiratoria cuando el pulmón no puede mantener la oxigenación arterial o elimina el bióxido de carbono.

Se comprueba por gasometría:

- PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg (fracaso oxigenatorio) con FiO<sub>2</sub> = 0.21 □ SaO<sub>2</sub> < 90 mmHg (fracaso ventilatorio) con FiO<sub>2</sub> = 0.21
- PaCO<sub>2</sub> > o = 50 mmHg (excepto EPOC compensado).

### III. OBJETIVOS

- a. Dar solución temprana y oportuna a las enfermedades de fondo que desencadenan esta patología o síndrome.
- b. Optimizar el tratamiento de la enfermedad de fondo como la del síndrome provocado, para una recuperación temprana, evitando hospitalizaciones prolongadas.
- c. Reducir la mortalidad y la morbilidad incapacitante.
- d. Evitar las recurrencias controlando las causas que ocasionan el síndrome.
- e. Evitar la presentación de complicaciones prevenibles, a fin de disminuir la morbimortalidad prematura.
- f. Identificar, evitar o tratar alteraciones en algunos casos por el tratamiento instalado sobre órganos blancos (corazón, cerebro, etc.)

### IV. NIVELES DE ATENCIÓN

1. Todos los Servicios de Emergencia de Hospitales de niveles: I, II, III y IV, deben estar en condiciones de brindar tratamiento inicial: Oxigenoterapia controlada y manejo de la vía aérea.
2. Hospitales de Nivel I-II: Reconocimiento de los signos y síntomas de insuficiencia respiratoria, oxigenoterapia controlada, manejo de la vía aérea y traslado a las unidades de Área Críticas o referencia a hospitales de mayor capacidad de resolución que tengan servicios de: □ UVI: en hospitales de nivel II  
□ UCI: en hospitales de nivel III y IV.

### V. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

1. Reconocimiento de existencia de condición clínica predisponente a la presentación de IRA (Anexo 1) o de descompensación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (Anexo 2).
2. Reconocimiento de signos y síntomas de hipoxemia y/o hipercapnea (Anexo 3)
3. Criterios Gasométricos y de clasificación de la IRA.

#### **IRA Hipoxémico o tipo I:**

PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg. con FiO<sub>2</sub> 0.21

SaO<sub>2</sub> < 90% con FiO<sub>2</sub> 0.21

PaCO<sub>2</sub> < ó igual a 40 mm Hg

PA- aO<sub>2</sub> > 30 mmHg en menores de 60 años (\*)

> 60 mmHg en mayores de 60 años

**IRA ventilatorio o tipo III:**

PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg con FiO<sub>2</sub> 0.21

SaO<sub>2</sub> < 90 mmHg con FiO<sub>2</sub> 0.21

PaCO<sub>2</sub> > ó igual a 50 mmHg (\*\*)

(\*) PA-aO<sub>2</sub> Gradiente alveolo arterial

$$PA-aO_2 = 713 \times FiO_2 - PaCO_2 / 0.8 - PaO_2$$

(\*\*) En EPOC: pH < 7.25 y/o signos y síntomas clínicos de hipercapnea.

**VI. MANEJO****1 Procedimientos auxiliares:**

- a) Radiografía de Tórax: para identificar la enfermedad pulmonar subyacente.
- b) Electrocardiograma: para mostrar arritmias que indiquen Cor pulmonale o isquemia miocárdica.
- c) Oximetría de pulso: para revelar una disminución de la SaO<sub>2</sub>
- d) Análisis de sangre: Grupo Sanguíneo y Rh, Hemograma, Hemoglobina, Hematocrito, Perfil de Coagulación, Fibrinógeno, Glucosa, Úrea, Creatinina, Electrolitos, Gases Arteriales, Enzimas cardíacas (sospecha de IMA): Dehidrogenasa láctica (DHL), TGO, CPK-MB
- e) Gammagrafía pulmonar (alteración de la Ventilación-perfusión).
- f) Cateterización con catéter de Swan Ganz para medición de presiones y diferenciar entre causas pulmonares y cardiovasculares, y vigilar las presiones hemodinámicas sólo en casos específicos.

**2 Insuficiencia Respiratoria Aguda Oxigenatoria****2.1****Oxigenoterapia****Condiciones:**

- Bigotera nasal: casos leves a moderados, y el flujo varía de 0.5 a 6 litros x minuto, dependiendo del control de AGA.
- Máscaras faciales:
  - Máscara con Reservorio: se llega a concentraciones del 90 a 95%, requiriendo la administración de flujos altos de O<sub>2</sub>.
  - Máscara de Venturi: se usa en casos específicos como por ejemplo en EPOC con retención de CO<sub>2</sub>, donde se requiere un control más preciso de flujo de O<sub>2</sub> administrado. El rango va de 24% al 50%.
- Tubos endotraqueales: cualquier fracción inspiratoria de O<sub>2</sub> puede ser administrada. Puede hacerse por un sistema en "T". (Ver Anexo 4).

**Metas**

Se considera metas terapéuticas:

- Gasométricas:

PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg

SaO<sub>2</sub> > 90%

- Disminución del trabajo respiratorio con FR < 25 x minuto y patrón ventilatorio adecuado.
- Disminución del trabajo miocárdico con FC < 100 x minutos y estabilidad hemodinámica.

**Monitorización:**

- No invasiva:

Oximetría de pulso, electrocardiograma, monitoreo continuo de frecuencia cardíaca y respiratoria.

- Invasiva:

Colocar línea arterial para dosaje de Gases arteriales cada 30 minutos (en promedio) hasta alcanzar metas. Luego racionalizar la frecuencia de acuerdo a evolución.

#### **Reevaluación**

- Hipoxemia corregida:

Continuar oxigenoterapia y tratar la causa. Retirar progresivamente de acuerdo a mejoría de la gasometría arterial.

- Hipoxemia no corregida:

Intubación endotraqueal y ventilación mecánica

### **2.2 Ventilación Mecánica**

Se iniciará ventilación mecánica en las siguientes condiciones:

- Hipoxemia no corregida con máscara con reservorio  $> 0.80$  ó persistencia del factor causal con hipoxemia refractaria.
- Excesivo trabajo respiratorio con  $FR > 35$  x minuto y/o patrón ventilatoria anormal.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Fatiga de músculos respiratorios.
- Gradiente alveolo-arterial  $> 200$  mmHg.

Se debe tener en cuenta que la intubación endotraqueal (oro- traqueal y naso-traqueal) y la Ventilación Mecánica, deben ser evitadas en lo posible, en los pacientes con EPOC por las siguientes razones:

- Las complicaciones postintubación son más frecuentes en insuficiencia respiratoria hipóxica hipercápnica.
- Una vez aplicada la ventilación mecánica casi siempre el tiempo de uso es más prolongado y el destete es más difícil.
- Los patrones fisiológicos de estos pacientes pueden ser manejados sin soporte mecánico artificial. Recientemente se ha usado la técnica de ventilación nasal intermitente a presión positiva (NIPPV) que reduce la necesidad de intubación endotraqueal y acorta la estancia del paciente en Cuidados Intensivos.

### **3. Insuficiencia Respiratoria Ventilatoria**

#### **Medidas Generales:**

- Controlar la temperatura del paciente para reducir las necesidades de oxígeno.
- Usar drenaje postural, fisioterapia pulmonar para que las secreciones puedan ser extraídas con mayor facilidad.
- Implementar medidas para prevenir la necrosis tisular de la nariz y mantener en lo posible orotraqueal y tubo nasotraqueal en línea media dentro de las narinas en caso de intubación nasotraqueal, al igual que cuidar las comisuras labiales en caso de tubo orotraqueal.
- Monitoreo cardiológico constante, así como de los signos vitales.
- Electrocardiograma diario sobre todo en los pacientes con enfermedad cardíaca de fondo (coronariopatía).
- Un balance de agua y electrolitos adecuado.
- Corregir la anemia llevando a un Hematocrito de 33% o Hemoglobina de 10 gr%, como mínimo.
- Fisioterapia pasiva de las extremidades en cama para evitar la anquilosis y sentarlo al sillón apenas se pueda.
- Soporte psicosocial en la cama del paciente.
- Control espirométrico saliendo de la fase aguda y al alta.

### 3.1 Insuficiencia Respiratoria Ventilatoria Aguda:

#### Conducta:

- Manejo de la vía aérea. Intubación endotraqueal y ventilación con ambú.
- Si hay obstrucción por cuerpo extraño, procede extracción por broncoscopia rígida.
- Si hay obstrucción por sangrado masivo, procede intubación selectiva, fibrobroncoscopia con lavado, embolización selectiva ó lobectomía.
- Ante neumotórax a tensión ó derrame pleural masivo, procede drenaje torácico.
- Dar Ventilación mecánica (excepto en la obstrucción de vía aéreas altas).
- Corrección de la causa básica de la IRA.

#### Metas:

Se considerarán  
metas  
terapéuticas:  
PaCO<sub>2</sub> < 50  
mmHg pH >  
7.30

#### Monitorización:

- No invasiva: Oximetría de pulso, uso de capnógrafo, electrocardiograma, monitoreo continuo de funciones vitales.
- Invasiva: Gases arteriales (dosaje cada 30 minutos o de acuerdo al estado del paciente, usando línea arterial).

#### Reevaluación:

Reversión de la causa: retiro de soporte ventilatorio y luego extubación.

### 3.2 Insuficiencia Respiratoria Ventilatoria Crónica Reagudizada

#### Conducta

- Oxigenoterapia a bajo FiO<sub>2</sub> 0.24 - 0.28 preferentemente por dispositivos de bajo flujo.
- Tratamiento médico:
  - Broncodilatadores: Beta-antagonistas. Inhalatorios a demanda.
  - Aminofilina: si no ha recibido el fármaco en las últimas 12 horas, administrar un bolo inicial 5-6 mg/kg en infusión lenta durante 30 minutos. Si han recibido el fármaco en últimas 12 horas, administrar el 50% de la dosis. Luego dejar infusión a 0.5-0.9 mg/kg/h.
  - Suprimir sedantes en pacientes no ventilados.
  - Manejo de secreciones.
  - Hidratación adecuada de acuerdo a condición clínica.
  - Nebulización con solución salina, opcional mucolíticos inhalatorios. Fisioterapia respiratoria, aspiración de secreciones (nasotraqueal).
  - Corticoides: su uso solo está comprobado en casos de IRA secundaria a Asma refractaria o EPOC. Se usa Metilprednisolona a una dosis de carga de 03 mg/Kg EV stat en 20 minutos, siguiendo con una dosis de mantenimiento de 80 - 125 mg c/6 - 8 horas.
  - Antibióticos: de acuerdo al resultado del Gram y si la infección respiratoria fue adquirida en la comunidad o es

intrahospitalaria (ver protocolo de manejo de neumonía). Si el paciente luce séptico tomar muestra para Hemocultivo, cultivo de esputo o de muestra obtenida por broncoaspiración.

□ Inotrópicos: por ejemplo la utilización de la Dobutamina en casos de Cor Pulmonale o en Insuficiencia Cardíaca Descompensada grado III o IV; (Ver Guía de Manejo de Edema Agudo Pulmonar). Se recomienda el uso de Dopamina en casos de hipotensión refractaria a reposición de volumen (Ver Guía de Manejo de Shock). En casos de gasto cardíaco bajo, es recomendable se restrinjan líquidos y se administren vasodilatadores, diuréticos e inotrópicos. **Metas**

Se considerarán metas terapéuticas:

PH > 7.25

Reversión de signos clínicos de hipercapnea

#### **Monitorización**

- No invasiva:

Oximetría de pulso, capnografía, electrocardiograma, monitoreo continuo de las funciones vitales.

- Invasiva:

Dosaje de Gases arteriales con la frecuencia que requiera el estado clínico del paciente (inicialmente cada 30 minutos), se recomienda instalar una línea arterial.

#### **Reevaluación**

- Metas terapéuticas alcanzadas:

Continuar oxigenoterapia controlada y tratamiento médico Corregir causa precipitante.

- Deterioro clínico, inestabilidad hemodinámica o fracaso del tratamiento médico:  
ventilación mecánica.

## **VII. CRITERIOS DE REFERENCIA, HOSPITALIZACIÓN Y TERAPIA INTENSIVA 1.**

### **Referencia:**

Todos los servicios de Emergencia de los Centros Asistenciales de EsSalud deben estar en condiciones de realizar el diagnóstico y manejo inicial de la IRA. De acuerdo a la severidad del daño, el paciente será referido a Hospitales de mayor complejidad (Niveles III – IV) para internamiento en unidades de terapia intensiva (UCI).

### **2. Hospitalización**

Todo paciente con diagnóstico de insuficiencia respiratoria aguda debe ser hospitalizado, de acuerdo a su estado clínico: en sala de observación de emergencia, en unidad de vigilancia intensiva, unidad de cuidados intensivos o pisos de hospitalización.

### **3. Criterios de admisión a terapia intensiva (UVI - UCI)**

- a. Para realizar el monitoreo continuo de la falla ventilatoria moderada a severa
- b. Cuando la falla oxigenatoria tiene gradiente A-a > 200 mmHg.
- c. Cuando existe indicación de ventilación mecánica.
- d. Cuando existe inestabilidad hemodinámica.
- e. Cuando existe indicación de realizar procedimientos invasivos.

## ANEXO N° 1

### CAUSAS DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA

- I. **Oxigenatoria o Tipo I**
  - a. Hipoventilación alveolar (asociada a Tipo II)
  - b. Defecto de difusión:
    - Edema Pulmonar (cardiogénico y no cardiogénico)
    - Fibrosis Pulmonar.
  - c. Shunt:
    - Intrapulmonar: Neumonía, atelectasia, edema pulmonar (cardiogénico y no cardiogénico), embolia pulmonar, Síndrome de Distress Respiratorio del Adulto (SDRA).
    - Extrapulmonar: Cortocircuito cardiaco congénito derecha izquierda.
  - d. Anormalidades de la relación Ventilación-Perfusión
    - EPOC
    - Asma
    - Fibrosis Pulmonar
    - SDRA
  
- II. **Ventilatoria o Tipo II**
  - a. Secundaria e Intercambio gaseoso defectuoso
    1. Obstrucción de vías respiratorias altas.
      - Absceso amigdaliano
      - Estenosis traqueal
      - Lesiones tumorales
      - Edema laríngeo
      - Cuerpo extraño
      - Hemorragia vía respiratorias altas
    2. Lesión de vías respiratorias bajas o parénquima pulmonar
      - Asma
      - EPOC
      - Edema Pulmonar grave (SDRA)
  - b. Secundaria a defecto de Bomba Respiratoria
    1. Depresión del estímulo central
      - Intoxicación por fármacos: sedantes, etc.
      - Traumatismo encefalocraneano
      - Mixedema
    2. Trastornos de la caja torácica
      - Xifoescoliosis
      - Obesidad
      - Neumotórax a tensión
      - Derrame pleural masivo
    3. Defectos neuromusculares
      - Miastenia Gravis
      - Síndrome de Guillan Barré
      - Mixedema

## **ANEXO 2**

### **CAUSAS PRECIPITANTES DE IRA TIPO II EN EPOC**

1. Depresión del estímulo central □ Fármacos
  - Oxigenoterapia excesiva
  - Acidosis metabólica
2. Secreciones
  - Deshidratación
  - Broncorrea Impactada
3. Broncoespasmo □ Infección
  - Alergia
  - Irritantes
4. Infección
  - Bronquitis aguda
  - Neumonía
  - Bacteremia
5. Cardiovascular
  - Insuficiencia cardiaca congestiva
  - Arritmia
  - Embolia pulmonar
  - Shock
6. Mecánica
  - Cirugía reciente
  - Ascitis
  - Derrame pleural
  - Trauma torácico
7. Neuromuscular
  - Desnutrición
  - Disturbios del potasio, fósforo, magnesio.

### ANEXO 3

#### MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE HIPOXEMIA E HIPERCAPNEA

HIPERCAPNEA	HIPOXEMIA
Somnolencia	Ansiedad
Letargia	Taquicardia
Coma	Taquipnea
Asterixis	Diaforesis
Alteraciones del sensorio	Tremor
Hablar farfullante	Confusión
Cefalea	Convulsiones
Papiledema	Acidosis láctica
	Cianosis

## ANEXO 4

### FiO2 EN SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXIGENO

1. **Sistemas de bajo flujo:** paciente dependiente, de rendimiento variable.

a. Cánula nasal:

Índice de flujo (Lt/min)	FiO2
1	0.24
2	0.28
3	0.32
4	0.36
5	0.40
6	0.44

b. Máscara con reservorio, con válvula de respiración parcial

Índice de flujo (Lt/min)	FiO2
6	0.60
7	0.70
8	0.80
9	+0.80
10	+0.80

2. **Sistemas de alto flujo:** pacientes independientes, de rendimiento fijo (máscara de venturi).

a. Dispositivos de bajas concentraciones

Índice de flujo (Lt/min)	FiO2
3	0.24
3	0.26
6	0.28
6	0.30

b. Dispositivo de altas concentraciones

Índice de flujo (Lt/min)	FiO2
9	0.35
12	0.40
15	0.50