



Resolución Ministerial

Lima, 22 de JUNIO del 2010

Visto el Expediente N° 09-070879-001, que contiene el Informe N° 059-2010-SES-DSS-DGSP/MINSA, de la Dirección General Salud de las Personas y el Informe N° 783-2009-OGAJ/MINSA, de la Oficina General de Asesoría Jurídica del Ministerio de Salud;

CONSIDERANDO:

Que, el literal a) del artículo 24° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud, establece que la Dirección General de Salud de las Personas, es el órgano técnico-normativo en los procesos relacionados a la atención integral de la salud de la persona, categorización y acreditación de los servicios de salud y la gestión sanitaria;

Que, el literal c) del artículo 41° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, señala que la Dirección General de Salud de las Personas es el órgano técnico normativo en los procesos relacionados a la atención integral, servicios de salud, calidad, gestión sanitaria y actividades de salud mental, cuya función general es diseñar, normar, evaluar y mejorar continuamente el proceso de protección, recuperación y rehabilitación de la salud en el sector, para la asignación y logro de los objetivos funcionales correspondientes;

Que, mediante el documento del visto, la Dirección General de Salud de las Personas remite para su aprobación el proyecto de Guía Técnica: "Atención de Insuficiencia Respiratoria Aguda en Pacientes con Influenza", el cual establece los procesos a ser implementados en los establecimientos de salud para la prevención, diagnóstico y manejo de los pacientes con infección respiratoria aguda por virus de influenza que requieran ventilación mecánica en áreas críticas;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud de las Personas;

Con el visado del Director General de la Dirección General de Salud de las Personas, del Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica, y del Viceministro de Salud;

De conformidad con lo dispuesto el literal I) del artículo 8° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud;



W. Olivera A.



D. León Ch.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Guía Técnica: "Atención de Insuficiencia Respiratoria Aguda en Pacientes con Influenza", que en documento adjunto forma parte integrante de la presente Resolución.



M. Arce R.

Artículo 2.- Encargar a la Dirección General de Salud de las Personas a través de la Dirección de Servicios de Salud, la asistencia técnica en la implementación, difusión, evaluación de la aplicación, y revisión periódica de la citada Guía Técnica.



C. ACOSTA S.

Artículo 3.- Las Direcciones de Salud y las Direcciones Regionales de Salud o quién haga sus veces en el nivel regional, a través de las Direcciones Ejecutivas de Salud de las Personas correspondientes, son responsables de la difusión, implementación, supervisión y aplicación de la referida Guía Técnica, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones.



W. Olivera A.

Artículo 4.- Disponer que la Oficina General de Comunicaciones del Ministerio de Salud publique la presente Resolución Ministerial en la dirección electrónica http://www.minsa.gob.pe/transparencia/dge_normas.asp del Portal de Internet del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



D. León Ch.

OSCAR UGARTE UBILLUZ
Ministro de Salud



GUÍA TÉCNICA: “ATENCIÓN DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN PACIENTES CON INFLUENZA”

I. FINALIDAD

Contribuir al control eficiente de la morbi-mortalidad en pacientes con Influenza que presentan formas graves de la enfermedad, caracterizadas fundamentalmente por Insuficiencia Respiratoria Aguda.

II. OBJETIVOS

- a) Identificar precozmente los casos de Influenza que cursan con formas graves de la enfermedad, fundamentalmente Insuficiencia Respiratoria Aguda o que tienen probabilidad de desarrollarla.
- b) Estandarizar los procedimientos de manejo de los pacientes con Influenza que cursan con formas graves de la enfermedad, fundamentalmente por Insuficiencia Respiratoria Aguda que requieren Ventilación Mecánica.
- c) Reforzar las medidas de prevención de infecciones intrahospitalarias para evitar la transmisión del virus de Influenza en las áreas críticas.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía Técnica es de aplicación obligatoria en todos los establecimientos del Sector Salud a nivel nacional: Ministerio de Salud, EsSalud, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional del Perú, Gobiernos Regionales, Gobiernos locales, Clínicas y otros del subsector privado

IV. BASE LEGAL

- **Resolución Ministerial N° 697-2006/MINSA** que aprueba la Guía Técnica: “Guías de Práctica Clínica en Cuidados Intensivos”.
- **Resolución Ministerial N° 866-2007/MINSA** que conforma la Unidad Funcional Central Nacional de Regulación de Referencias de Emergencias – CENAREM y su modificatoria R.M. N° 266-2009/MINSA.
- **Resolución Ministerial N° 285-2009/MINSA** que declara la Alerta Amarilla en todos los establecimientos de salud a nivel nacional.
- **Resolución Ministerial N° 326-2009/MINSA** que aprueba la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de Influenza por virus A H1N1.
- **Resolución Ministerial N° 352-2009/MINSA** que adiciona un párrafo al numeral 6.4.1.2 y al 6.4.2.1 de la Guía Técnica: “Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de Influenza por virus A H1N1” aprobada por Resolución Ministerial N° 326-2009/MINSA.
- **Resolución Ministerial N° 455-2009/MINSA** que aprueba la Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica Intensificada de Influenza e Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en el Perú.
- **Resolución Ministerial N° 492-2009/MINSA**, que aprobó la Directiva Sanitaria N° 027- MINS/DGSP. V.01, Directiva Sanitaria para la atención, diagnóstico y tratamiento de Influenza en los Establecimientos de Salud a nivel nacional en la Etapa de Mitigación de la Pandemia de Influenza por virus A (H1N1).



C. ACOSTA S.



V. PROCESOS A ESTANDARIZAR:

La presente Guía Técnica estandariza los siguientes procesos, en el contexto de una pandemia por virus de Influenza:

- a) Atención del paciente pediátrico con formas graves de Influenza, fundamentalmente Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- b) Atención del paciente adulto con formas graves de Influenza, fundamentalmente Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- c) Medidas de bioseguridad y de prevención de infecciones intrahospitalarias en el personal de salud de Áreas Críticas.
- d) Referencia a centros de mayor complejidad.

VI. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1. DEFINICIONES OPERATIVAS:

6.1.1. Áreas críticas

Comprende las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), Unidades de Cuidados Intermedios, Sala de Operaciones y Servicio de Emergencia u otra área del hospital destinada a brindar soporte vital activo a los pacientes del establecimiento de salud.

6.1.2. Área Crítica de Aislamiento (Respiratorio)

Es el área del hospital destinada para brindar soporte vital activo a los pacientes con Infección Respiratoria Aguda con sospecha de Influenza según el Plan de Contingencia para la Pandemia de Influenza del establecimiento de salud.

6.1.3. Factores de Riesgo

Cualquier condición que aumenta la posibilidad de una persona a desarrollar IRA por Influenza, tal como:

- Edad:
 - Niños menores de 5 años (el riesgo de complicaciones severas es más alto en niños menores de 2 años).
 - Adultos mayores (de 60 años a más).
- Gestación.
- Salud : Personas con:
 - Enfermedades pulmonares crónicas (incluyendo asma y tuberculosis), cardiovasculares, renales, hepáticas, hematológicas (incluyendo anemia falciforme), neurológicas, neuromusculares o metabólicas (incluyendo Diabetes Mellitus y obesidad mórbida), Cáncer, HIV.
 - Personas menores de 19 años de edad quienes reciben terapia prolongada con ácido acetil salicílico.
 - Residentes de casas de reposo u otros servicios de cuidados crónicos.

6.1.4. Influenza

Enfermedad infecciosa aguda, causada por el virus de la Influenza que se transmite de humano a humano a través del contacto directo o indirecto con personas infectadas o sus secreciones respiratorias y que tiene una gran variabilidad clínica, desde casos asintomáticos, hasta graves y fatales.





- Fiebre > 38° C
- Dolor de garganta
- Malestar general, mialgias, cefalea
- Sintomatología respiratoria (tos, expectoración, disnea, rinorrea)
- Puede asociarse a diarrea y vómitos

6.1.5. Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA)

Grave alteración en el intercambio gaseosos pulmonar debido a problemas en cualquiera de los componentes del sistema respiratorio, que se traduce en hipoxemia con o sin hipercápnea.

6.1.6. Población pediátrica

Para el propósito de esta guía se considerará población pediátrica a aquellos pacientes menores de 14 años. Los adolescentes con 14 años o más se manejarán bajo los parámetros establecidos para pacientes adultos.

6.1.7. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA)

Es una Insuficiencia Respiratoria grave debida a edema pulmonar no hemodinámico causado por aumento de la permeabilidad de la barrera alvéolo - capilar y secundario a daño pulmonar agudo.

6.1.8. Ventilación Mecánica

Método de soporte vital ampliamente utilizado en situaciones clínicas de deterioro de la función respiratoria, de origen intra o extrapulmonar. Debe ser aplicado en las Unidades de Cuidados.

6.2. REQUERIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES QUE DESARROLLAN INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR VIRUS DE INFLUENZA

- Recursos humanos:
 - Médicos especialistas en Medicina Intensiva.
 - Médicos Pediatras especialistas en Cuidados Intensivos
 - Médicos especialistas en Medicina Interna.
 - Médicos especialistas en Neumología.
 - Médicos especialistas en Infectología
 - Médicos especialistas en Emergencias
 - Otros médicos especialistas, según necesidad.
 - Profesionales en Enfermería.
 - Profesionales en Tecnología Médica.
 - Técnicos de Enfermería.
 - Técnicos de Laboratorio.
 - Personal de Triaje.
 - Personal Administrativo.
 - Otros recursos humanos.
- Recursos materiales:
 - Ventilador Mecánico
 - Monitor multiparámetros
 - Bombas de Infusión
 - Aspirador de secreciones
- Medicamentos:
 - Oseltamivir, tabletas y/o cápsulas de 75 mg.
 - Antibióticos.
 - Medicamentos para soporte crítico

VII. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

7.1. ATENCIÓN DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR VIRUS DE INFLUENZA

Es recomendable tener áreas completamente diferenciadas y con personal exclusivo para los casos de niños con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza, a fin de no incrementar los riesgos de contagio ya existentes y permitir la optimización del uso de los recursos.

7.1.1. Evaluación Clínica

a. Neumonía en pacientes pediátricos

Infiltrado pulmonar nuevo en la radiografía de tórax, asociado a por lo menos a uno de los siguientes síntomas/signos:

- Fiebre
- Tos persistente
- Taquipnea (Ver Anexo 2)
- Dificultad respiratoria

b. Neumonía grave por virus de Influenza en el paciente pediátrico

Además de los criterios de Neumonía en el paciente pediátrico, presenta uno o más de los siguientes signos y síntomas:

- Taquipnea (Ver Anexo 2)
- Retracciones moderadas a severa
- Aleteo nasal
- Cianosis
- Apnea intermitente
- Respiración ruidosa
- Alteración del estado de conciencia
- Hipoxemia: saturación de oxígeno por pulso oxímetro (SpO₂) < 90% con aire ambiental y/o Pa O₂/Fi O₂ < 300

c. Neumonía Grave con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en el paciente pediátrico

Paciente pediátrico con influenza que presenta taquipnea, más algunos de los siguientes signos o síntomas:

- Signos clínicos de aumento del trabajo respiratorio definido por: polípnea, aleteo nasal, cianosis, uso de músculos accesorios, ventilación asincrónica, piel pálida, fría o marmórea, diaforesis.
- Alteración del estado de conciencia.
- Hipotensión o Hipertensión, Taquicardia o Bradicardia y/o Arritmias
- Saturación de oxígeno con aire ambiental SpO₂ < 90% y/o análisis de gases arteriales (AGA) con PaO₂/FiO₂ < 300 y/o PaCO₂ > 45 mmHg.

7.1.2. Atención del paciente pediátrico con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus Influenza, en hospitalización

a. Características de la sala de hospitalización.

a.1) Deberán ser hospitalizados en ambientes exclusivos de aislamiento respiratorio de cohortes en un área determinada por el Plan de Contingencia del Establecimiento de Salud (Sala de Influenza).

a.2) Estas áreas deberán contar mínimamente con lo siguiente:



- Ventilación apropiada del ambiente, en caso de no contar con presión negativa.
- Abastecimiento de oxígeno suplementario
- Lavabos e insumos para lavado de manos clínico (papel toalla, jabón desinfectante con solución de clorhexidina y alcohol gel).
- Equipos de protección personal (EPP) individuales (Anexo N° 4).

a.3) Preferentemente deben contar con baño y ducha para higiene del personal de salud.

b. Atención propiamente dicha.

El proceso de atención de pacientes pediátricos con Insuficiencia Respiratoria Aguda, se da básicamente en UCI, sin embargo algunos casos pueden ser tratados en hospitalización. Considerar los siguientes pasos:

- Colocar al paciente en posición semifowler.
- Administrar oxígeno por una máscara de reservorio con FiO_2 100%.
- Verificar la permeabilidad de la vía aérea y la necesidad de intubar al paciente.
- Asegurar una vía intravenosa permeable con un catéter periférico 22G.
- Colocar una sonda nasogástrica si hay distensión gástrica.
- Nebulizaciones con β -agonistas (salbutamol o epinefrina racémica) si hay broncoespasmo. De persistir el espasmo bronquial puede asociarse bromuro de ipatropium inhalado de 40 a 80 microgr (2 a 4 puff) o si es nebulizado con 250 microgr. En el caso de usar corticoides: metil prednisolona 1 mg/kg o dexametasona 0.3 mg/kg. De no contar con bromuro de ipatropium se puede usar aminofilina por vía intravenosa.
- Terapia específica para Influenza (Oseltamivir de acuerdo a edad y peso, ver tabla N° 1).
- Considerar el inicio de profilaxis con ranitidina.
- Evaluación permanente a fin de determinar el ingreso del paciente a UCI de acuerdo a los criterios establecidos en esta Guía Técnica.

c. Criterios para el traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

- Paciente en el que fracasa en mantener la saturación de oxígeno $Sat O_2 > 90\%$ con $FiO_2 > 60\%$
- Paciente en shock.
- Incremento de frecuencia respiratoria e incremento de pulso con evidencia clínica de dificultad respiratoria severa y agotamiento, con o sin elevación arterial de la tensión de CO_2 ($PaCO_2$)
- Apnea recurrente o respiración irregular.

7.1.3. Atención del paciente pediátrico con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos.

a. Características de la UCI pediátrica:

Estas áreas de atención deberán contar mínimamente con lo siguiente:

- Abastecimiento de oxígeno suplementario.



C. ACOSTA S.

- De ser necesario aire comprimido y presión negativa para aspiración.
- Lavabos e insumos para lavado de manos clínico (papel toalla, jabón
- Desinfectante con solución de clorhexidina y alcohol gel)
- Equipos de protección personal (EPP) individualizados
- Área para eliminación de material y ropa contaminada.

b. Atención propiamente dicha

Además de los pasos considerados en la atención del paciente pediátrico en hospitalización, se deberá considerar intubación orotraqueal y conexión a Ventilación Mecánica si presenta:

- Neumonía Grave por virus de Influenza que cursa con insuficiencia respiratoria aguda, sin criterios de mejoría luego de la administración de oxígeno suplementario con FiO₂ 60%.
- Apnea recurrente, respiración irregular.

Se intubará bajo las recomendaciones del Pediatric Advanced Life Support (PALS).

**7.1.4. Recomendaciones para la Ventilación Mecánica en el Paciente Pediátrico:
Estrategias Ventilatorias (Ventilación Mecánica)**

a. Estrategias de Ventilación Mecánica convencional

Esta estrategia se utiliza en pacientes con los siguientes diagnósticos: Insuficiencia Respiratoria Aguda, Injuria Pulmonar Aguda (ALI), Síndrome de Distress Respiratorio Agudo (SDRA) por virus de Influenza

a.1) Objetivos iniciales:

- Lograr saturación de oxígeno > 85%
- Alcanzar diferencial Plateau/PEEP < 20
- Evitar mayor injuria pulmonar dependiente de la ventilación mecánica por que durante la Ventilación Mecánica se acepta la Hipercarbica o hipercapnea permisiva con pCO₂ entre 65 a 85 mmHg, con pH > 7.20.

•

a.2) Parámetros iniciales:

Iniciar con Ventilación Controlada por Volumen con los siguientes parámetros y rápidamente valorar la respuesta a los mismos:

- VT: 6 – 8 ml/kg.
- PEEP: Iniciar con 5 y progresar según respuesta a 10 – 15 cm H₂O
- Plateau: < 30 cm.
- Frecuencia respiratoria: según grupo etáreo. (Anexo 2)
- Fi O₂: 100% y disminuir según respuesta
- Relación: I: E de 1:1.5 a 1:2



C. ACOSTA S.



- El paciente debe estar con sedo analgesia. Se agregará relajantes musculares si los parámetros son muy altos y el paciente difícilmente se acopla a la ventilación artificial.
- Flujo: $(\text{Volumen Tidal} \times 60 \text{ seg.}) / (T_i - \text{pausa inspiratoria})$
- Peso del paciente: utilizar el 50 percentil para la talla.

a.3) Monitoreo durante la ventilación

- Debe establecerse el monitoreo respiratorio: Evaluación Clínica, Saturación de Oxígeno, AGA, Radiografía de tórax.
- Monitoreo Cardiovascular: Electrocardiografía continuo, presión arterial, signos de hipoperfusión tisular y diuresis.
- De disponerse y poder colocar un Catéter Venoso Central (CVC) monitorizar: Saturación Venosa Central y Presión Venosa Central (PVC).

a.4) Modificación de parámetros ventilatorios según evolución

- Modo: Ventilación Controlada por Volumen (VCV)
- VT: 6 ml/Kg volumen mínimo 4 ml/kg
- Modificar el PEEP y FiO_2 según Protocolo del Acute Respiratory Distress Syndrome ARDS net (Ver Anexo 3)
- FR. de acuerdo a la edad
- Relación I:E de 1:1.5 a 1:3
- Disminuir gradualmente el FiO_2 hasta conseguir valores menores a 60% con hemodinámica estable y considerar realizar hipercarbia permisiva.

En aquellos casos en que la ventilación controlada por volumen no permita alcanzar los objetivos deseados o se evidencie deterioro clínico, se puede pasar a Ventilación Controlada por Presión. No debe superarse el volumen tidal recomendado de 8 ml/kg y se mantendrá los mismos objetivos que en la ventilación controlada por volumen.

b. Estrategias de Ventilación Mecánica no convencional

- Reclutamiento
- Ventilación en posición prona
- Ventilación de alta frecuencia

Estas estrategias de manejo están restringidas a las unidades de terapia intensiva pediátrica debido a que deben ser realizadas por personal experto y bajo condiciones adecuadas.

7.1.5. Otras Medidas de soporte

Todo paciente que esta con Ventilación Mecánica requiere además contar con otras medidas que le permitan mejorar su condición y estado de salud

a. Soporte Hemodinámico:

- Idealmente, el soporte hemodinámico debe ser guiado por monitoreo a través de un Catéter Venoso Central.
- Manejo conservador de fluidos, evitando en lo posible la sobrehidratación. Es razonable el límite de una PVC en valor normal bajo, la cual varía de acuerdo a la edad del paciente.
- Restringir la transfusión de glóbulos rojos en la mayoría de pacientes con SDRA, a menos que su Hb caiga a menos de 10 g%.
- El uso de inotrópicos estará reservado para aquellos pacientes con SDRA y evidencia de gasto cardíaco bajo.

b. Sedación, analgesia y miorrelajación

- Sedación-analgesia inicial con benzodiacepina en infusión endovenosa más opioide en infusión endovenosa a dosis titulable para mantener una adecuada sincronía paciente-ventilador y evitar barotrauma.
- Si no es posible conseguir adecuada sincronía paciente-ventilador y el riesgo de barotrauma es alto, se pueden usar miorrelajantes no despolarizantes, preferiblemente en bolos vía endovenosa en la menor cantidad de dosis posible a fin de prevenir riesgo de miopatía y prolongación de la Ventilación Mecánica.

c. Uso de esteroides

Al momento no existe información suficiente para recomendar o no el uso de esteroides sistémicos en niños en la prevención o tratamiento del SDRA.

d. Tratamiento antiviral

- Recordar que el tratamiento antiviral es con Oseltamivir.

Tabla N° 1

OSELTAMIVIR		
Grupo		Tratamiento
Niños mayores de 1 año	Menos de 15 Kg.	30 mg VO cada 12 horas x 5 d
	De 15 a 23 Kg	45 mg VO cada 12 horas x 5 d
	De 23 a 40 Kg	60 mg VO cada 12 horas x 5 d
	Más de 40 Kg	75 mg VO cada 12 horas x 5 d
Niños menores de 1 año	< 3 meses	12 mg VO cada 12 horas x 5 d
	3 a 5 meses	20 mg VO cada 12 horas x 5 d
	6 a 11 meses	25 mg VO cada 12 horas x 5 d

- Puede usarse dosis de 2-3 mg/kg peso cada 12 horas por 5 días como mínimo.
- Debe iniciarse el tratamiento en forma inmediata con Oseltamivir en todo paciente pediátrico con Neumonía Grave por virus de Influenza y administrarlo mínimo por 5 días.
- El mayor efecto se encuentra si el tratamiento se inicia en las primeras 48 horas de enfermedad, pero aún con un inicio más tardío puede haber beneficio.



C. ACOSTAS.

e. Tratamiento Antibacteriano

- Cuando hay neumonía secundaria, el tratamiento antibiótico debe seguir las recomendaciones de las directrices basadas en evidencias para la neumonía adquirida en la comunidad.

Tabla N° 2

CEFTRIAJONA		
Dosis	Vía	Dosis máxima
50 - 75 mg / kg / día cada 12 horas	Intravenosa	4 gr. / día

- En pasadas Pandemias de Influenza y en la Influenza Estacional se observó un mayor riesgo para el desarrollo de Neumonías por *Staphylococcus aureus*, que pueden ser de rápida evolución clínica y muy graves, en ocasiones causadas por cepas resistentes a la Meticilina.
- En el caso del desarrollo de Neumonía asociada al ventilador, o Neumonía adquirida en el hospital por patógenos nosocomiales, ésta ha de ser tratada según las guías hospitalarias locales.
- Cuando los resultados de los estudios microbiológicos estén disponibles, deben utilizarse para guiar el tratamiento antibiótico ante la sospecha de coinfección bacteriana en pacientes con infección por virus de Influenza.

7.1.6. Criterios de mejoría de Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en el paciente pediátrico

- Frecuencia Respiratoria (Ver Anexo 2)
- Mejoría del estado de conciencia (alerta)
- Estabilización hemodinámica
- Saturación de oxígeno con $SpO_2 >90\%$ con concentración de oxígeno menor al 60%, mejoría del PaO_2/FiO_2 y/o $PaCO_2 < 45mmHg$.

7.2. ATENCIÓN DEL PACIENTE ADULTO CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR VIRUS DE INFLUENZA

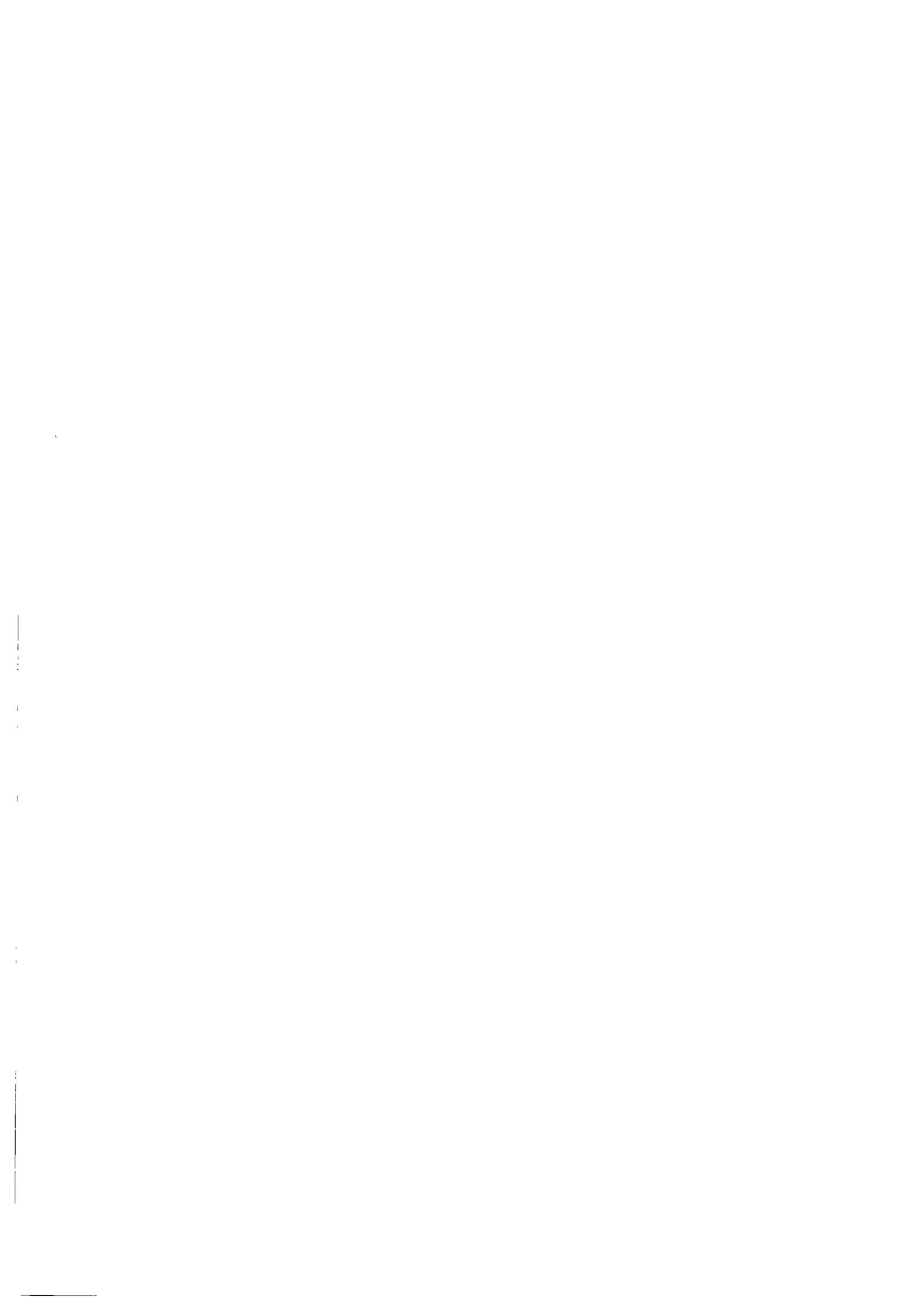
7.2.1. Evaluación Clínica

a. Criterios diagnósticos de Neumonía en pacientes adultos

Infiltrado pulmonar nuevo en la radiografía de tórax, asociado a por lo menos a uno de los siguientes síntomas/signos:

- Fiebre
- Tos persistente
- Dolor torácico
- Espudo muco-purulento
- Hemograma anormal (Leucocitosis o Leucopenia c/s Desviación Izquierda)





b. Neumonía grave por virus de Influenza en el paciente adulto

Además de los criterios para Neumonía en el paciente adulto, presenta por lo menos uno de los siguientes signos y síntomas:

- Taquipnea > 30/minuto
- Disnea y dolor torácico persistentes
- Cianosis
- Trastorno del estado de conciencia
- Hipoxemia: saturación de oxígeno por pulsoxímetro (SpO_2) < 90% con aire ambiental y/o $PaO_2/Fi O_2 < 300$
- Infiltrados pulmonares multilobares y/o bilaterales, derrame y/o cavitación en la Radiografía de Tórax
- Hipotensión arterial
- Neumonía en paciente con al menos un factor de riesgo.

c. Neumonía Grave con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de influenza en el paciente adulto

Paciente que presenta taquipnea > 30/min, y alguno de los siguientes signos clínicos:

- Aumento del trabajo respiratorio definido por: polípnea, aleteo nasal, cianosis, uso de músculos accesorios, ventilación asincrónica, piel pálida, fría o marmórea, diaforesis
- Alteración del estado de conciencia
- Hipotensión o hipertensión, taquicardia o bradicardia y/o arritmias
- Saturación de oxígeno con aire ambiental $SpO_2 < 90\%$ y/o AGA con $PaO_2/FiO_2 < 300$ y/o $PaCO_2 > 45\text{mmHg}$ que mejoran con la administración de oxígeno suplementario.

d. Lesión Pulmonar Aguda (LPA) y Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) por virus de Influenza.

- Infiltrados pulmonares bilaterales
- Hipoxemia severa

$$Pa O_2/Fi O_2 < 300 = \text{LPA}$$

$$Pa O_2/Fi O_2 < 200 = \text{SDRA}$$

- No evidencia de insuficiencia cardiaca por datos clínicos o Presión en cuña capilar PCP > 18 mmHg si se utiliza monitorización hemodinámica mediante catéter de Swan Ganz)

7.2.2. Atención del paciente adulto con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza, en sala de hospitalización.

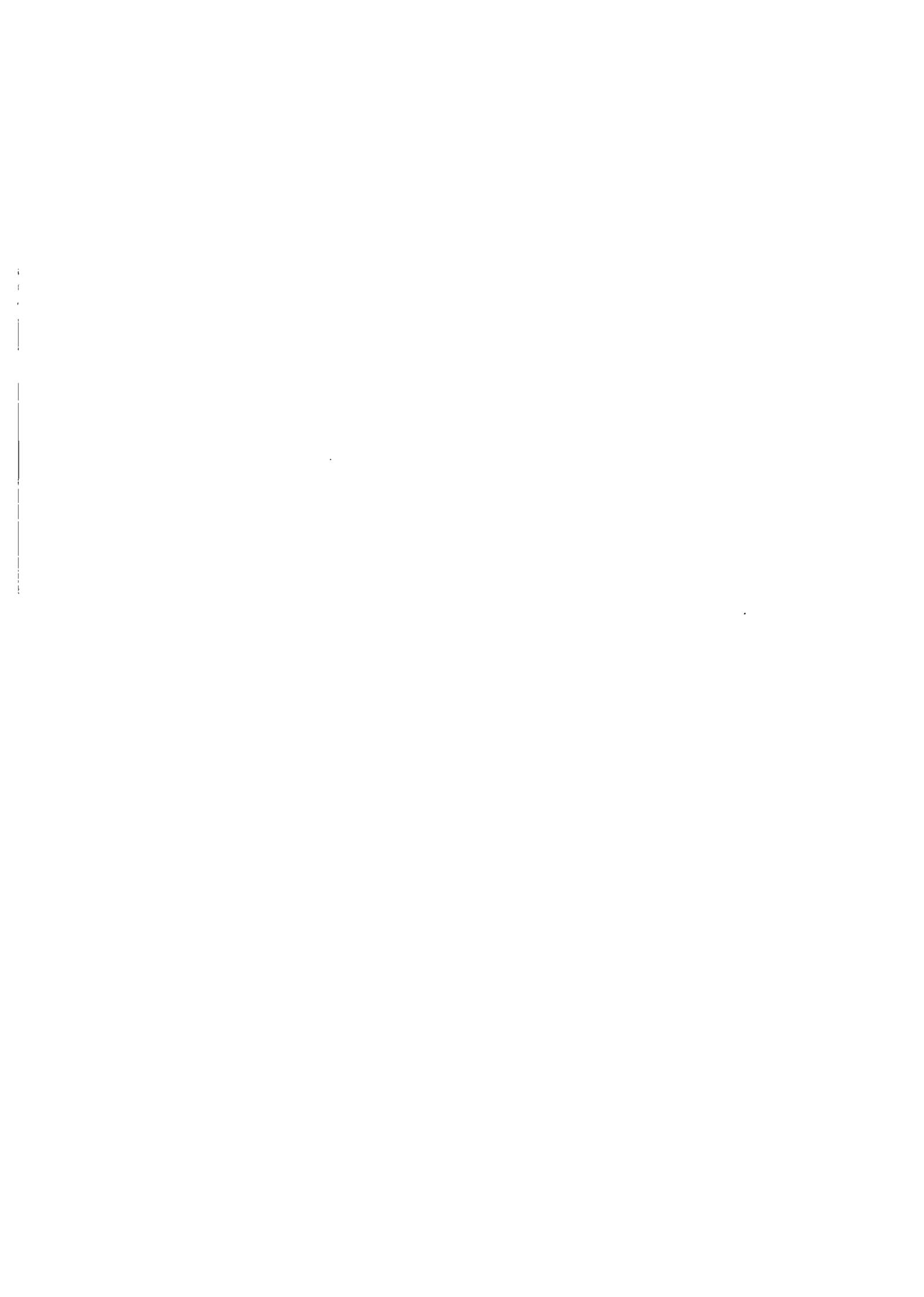
a. Características de la sala de hospitalización

a.1) Deberán ser hospitalizados en ambientes exclusivos de aislamiento respiratorio de cohortes en un área determinada por el Plan de Contingencia del Establecimiento de Salud (Sala de Influenza).

a.2) Estas áreas deberán contar mínimamente con lo siguiente:

- Ventilación apropiada del ambiente, en caso de no contar con presión negativa.
- Abastecimiento de oxígeno suplementario





- Lavabos e insumos para lavado de manos clínico (papel toalla, jabón desinfectante con solución de clorhexidina y alcohol gel).
- Equipos de protección personal (EPP) individuales (Anexo N° 4).

a.3) Preferentemente deben contar con baño y ducha para higiene del personal de salud.

b. Atención propiamente dicha.

El proceso de atención de pacientes adultos con Insuficiencia Respiratoria Aguda, se da básicamente en UCI, sin embargo algunos casos pueden ser tratados en hospitalización. Considerar los siguientes pasos:

- Colocar al paciente en posición semifowler.
- Administrar oxígeno por una máscara reservorio con FiO_2 100%.
- Verificar la permeabilidad de la vía aérea y la necesidad de intubar al paciente.
- Asegurar una vía intravenosa permeable con un catéter periférico 18G ó 20G.
- Colocar una sonda nasogástrica si hay distensión gástrica.
- Nebulizaciones con β -agonistas (salbutamol o epinefrina racémica) si hay broncoespasmo. De persistir el espasmo bronquial puede asociarse bromuro de ipatropium inhalado de 40 a 80 microgr (2 a 4 puff) o si es nebulizado con 250 microgr. En el caso de usar corticoides: metil prednisolona 1mg/kg o dexametasona 0.3 mg/kg. De no contar con bromuro de ipatropium se puede usar aminofilina por vía intravenosa.
- Terapia específica para Influenza (ver tabla N° 3).
- Considerar el inicio de profilaxis con ranitidina y/o Heparina de bajo peso molecular.
- Determinar el ingreso del paciente a Áreas Críticas de acuerdo a los criterios establecidos en esta Guía Técnica.

c. Criterios para el traslado a Áreas Críticas

A continuación se mencionan los criterios para ingresar al paciente en Áreas Críticas.

- a) Paciente grave con riesgo inminente de paro cardio-respiratorio con sospecha de Infección Respiratoria Aguda por virus de Influenza en la Sala de Shock-Trauma u otra definida por el hospital:**
- b) Paciente grave con insuficiencia respiratoria aguda post-paro cardio-respiratorio en la Sala de Shock-Trauma u otra definida por el Hospital.**
- c) Paciente con insuficiencia respiratoria aguda sin criterios de mejoría internado en Sala de aislamiento, medicina o neumología.**
- d) Paciente con insuficiencia respiratoria aguda grave con soporte ventilatorio en el área crítica para infección respiratoria definida por el hospital (Área Crítica de Aislamiento Respiratorio).**



7.2.3. Atención del Paciente Adulto con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en Áreas Críticas.

Los casos de Neumonía Grave por virus de Influenza que requieran ventilación mecánica serán admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos o en las Áreas Críticas de Aislamiento Respiratorio determinadas en el Plan de Contingencia del Establecimiento de Salud, que en ambos casos estará a cargo del médico Intensivista o médico especialista capacitado en Ventilación Mecánica (solo cuando no esté disponible un especialista en medicina intensiva) quien conducirá al equipo asistencial profesional en todo el proceso de atención.

a. Características de las Áreas Críticas

Estas áreas de atención deberán contar mínimamente con lo siguiente:

- Abastecimiento de oxígeno suplementario.
- De ser necesario aire comprimido y presión negativa para aspiración.
- Lavabos e insumos para lavado de manos clínico (papel toalla, jabón)
- Desinfectante con solución de clorhexidina y alcohol gel)
- Equipos de protección personal (EPP) individualizados
- Área para eliminación de material y ropa contaminada.

b. Atención propiamente dicha.

Además de los pasos considerados en la atención del paciente adulto en sala de hospitalización, se deberá considerar intubación orotraqueal y conexión a Ventilación Mecánica si el paciente presenta:

- Neumonía grave por virus de Influenza que cursa con Insuficiencia Respiratoria, sin criterios de mejoría, que fracasa en mantener una saturación de O₂ mayor de 90 % con FiO₂ mayor de 60%.
- Acidosis respiratoria (pH < 7,35 con pCO₂ > 45 mmHg, o PCO₂ normal o baja pero en ascenso si se asocia acidosis metabólica)
- Presencia de Shock (hipotensión asociada a mala perfusión tisular)

7.2.4. Recomendaciones para la Ventilación Mecánica en el paciente adulto

El proceso de atención de pacientes portadores de Infección respiratoria por Influenza con requerimiento de soporte ventilatorio se efectuará siguiendo el flujograma de atención descrito en el Anexo 1.

Estrategias Ventilatorias (Ventilación Mecánica)

a. Estrategia inicial de Ventilación Mecánica en Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en pacientes adultos

a.1) Objetivos fisiológicos:

- Alcanzar SaO₂ > 85% con FiO₂ igual o < 65%
- Lograr presión plateau < 30 cm H₂O
- Llevar la diferencia entre Plateau y PEEP a < 20 (idealmente < 15)
- Lograr hipercápnea permisiva (PaCO₂ > 60 mmHg, con pH igual o mayor a 7.10).
- Paciente hemodinámicamente compensado.





a.2) Parámetros iniciales de ventilación mecánica:

- Modo: Ventilación Controlada por Volumen (VCV)
- VT: 6-8 ml/Kg peso ideal*
- Fi O₂: 100%
- FR: 10 - 35/ min
- Flujo: 40-60 lpm
- Radio I:E: 1:1 a 1.3

a.3) Parámetros en pacientes con SDRA ($PaO_2/FiO_2 < 200$)

- Modo: Ventilación Controlada por Presión (PCV)
- Presión inspiratoria para obtener VT: 6 ml/Kg peso ideal*
- Modificar el PEEP y Fi O₂ según Protocolo del Acute Respiratory Distress Syndrome ARDS net (Ver Anexo 3)
- PEEP y FiO₂ según Protocolo del ARDS net hasta un PEEP máximo de 15 cm H₂O (Ver Anexo N° 3).
- De no alcanzar los objetivos fisiológicos con PEEP de 15 cm H₂O evaluar el uso de estrategias no convencionales.
- FR: 10-35/min.
- Radio I:E de 1: 1 a 1:3

b. Estrategias de Ventilación Mecánica no convencional en pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza que evolucionan a Síndrome de Distress Respiratorio Agudo (SDRA)

- Se consideran estrategias NO CONVENCIONALES de ventilación mecánica en SDRA a las siguientes:
 - Maniobras de Reclutamiento Alveolar (MRA),
 - Ventilación Mecánica en Posición Prona,
 - Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO)
 - Oxigenación con Membrana Extracorpórea (ECMO)
- Estas maniobras deberán ser realizadas en los establecimientos que cuentan con personal entrenado y con experiencia en dichas técnicas.
- De utilizarse estrategias no convencionales y siendo esta entidad clínica nueva es necesario llevar un monitoreo hemodinámico, oxigenatorio y ventilatorio; antes, durante y posterior a las maniobras.

7.2.5. Otras medidas de soporte

Todo paciente que este con Ventilación Mecánica requiere además las siguientes medidas:



C. ACOSTAS.

a. Soporte Hemodinámico:

- Idealmente, el soporte hemodinámico debe ser guiado por monitoreo a través de un Catéter Venoso Central.
- Manejo conservador de fluidos, evitando en lo posible la sobrehidratación. Es razonable el límite de una PVC en valor normal bajo, la cual varía de acuerdo a la edad del paciente.
- Restringir la transfusión de glóbulos rojos en la mayoría de pacientes con SDRA, a menos que su Hb caiga a menos de 10 g%.
- El uso de inotrópicos estará reservado para aquellos pacientes con SDRA y evidencia de gasto cardíaco bajo.

b. Sedación-analgesia- miorrelajación:

- Sugerimos sedación-analgesia inicial con benzodiazepina en infusión endovenosa más opioide en infusión endovenosa a dosis titulable para mantener una adecuada sincronía paciente-ventilador y evitar barotrauma.
- Si no es posible conseguir adecuada sincronía paciente-ventilador, se pueden usar miorrelajantes no despolarizantes preferiblemente en bolos endovenoso en la menor de dosis posible a fin de prevenir el riesgo de miopatía y la prolongación de la Ventilación Mecánica

c. Uso de esteroides

El uso de esteroides sistémicos en la prevención o tratamiento del SDRA no ha demostrado reducir la mortalidad en SDRA.

d. Tratamiento antiviral y antimicrobiano de casos con Influenza

Tabla N° 3

OSELTAMIVIR	
Grupo	Tratamiento
Adultos	75 - 150 mg VO/SNG cada 12 horas por 10 a 14 días

Tabla N° 4

CEFTRIAXONA + CLARITROMICINA		
Antimicrobiano	Dosis	Via
Ceftriaxona	1 gr cada 12 horas	Intravenosa
Claritromicina	500 mg cada 12 horas	Oral / SNG



Tabla N° 5

FLUOROQUINOLONA	
Dosis	Vía
Levofloxacin 500 mg. cada 24 horas x 5 días o Moxifloxacin 400 mg cada 24 horas x 5 días	Intravenosa

7.2.6. Criterios de mejoría de Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza en el paciente adulto

- Frecuencia respiratoria < 30/minuto
- Desaparición de los signos clínicos de aumento del trabajo respiratorio
- Mejoría del estado de conciencia (alerta).
- Estabilización hemodinámica
- Mejoría del PaO₂/FiO₂ y/o PaCO₂ < 45mmHg.

7.3. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN EL PERSONAL DE SALUD DE ÁREAS CRÍTICAS:

1. Aislamiento Respiratorio de Cohortes de los casos probables o confirmados de IRAG por virus de Influenza que requieren ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos o en el Área crítica determinada en el Plan de Contingencia del Establecimiento.
2. De no ser posible proceder al aislamiento en cohorte debe mantenerse una separación de 1.80 mts entre camas.
3. Uso obligatorio de Equipo de Protección Personal (EPP) completo. (Ver Anexo N° 4). El personal de salud deberá utilizar las medidas de protección respiratoria, las medidas de precaución estándar y utilización del equipo de protección personal de acuerdo a la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de Influenza por virus A H1N1", aprobada con Resolución Ministerial No. 326-2009/MINSA, no requiriendo quimioprofilaxis.
4. Uso obligatorio de sistema cerrado descartable de aspiración de secreciones, el que sólo será cambiado por contaminación grosera o daño.
5. Uso obligatorio de circuitos respiratorios descartables (corrugados) y humidificadores pasivos del tipo intercambiadores calor-humedad (HME, Heat Measure Exchange). No es necesario el cambio programado de los corrugados, por lo que se pueden usar durante todo el tiempo que el paciente se encuentre en ventilación mecánica. No es necesario el uso de HME con filtros bacterianos y se pueden cambiar cada 72 horas.
6. Uso obligatorio de filtros bacterianos/virales de alta eficiencia (>99.999%) entre el circuito espiratorio y la válvula espiratoria del ventilador.
7. Evitar la ventilación manual con bolsa de resucitación (AMBÚ) por ser un procedimiento de alto riesgo, inclusive para transporte.
8. Evitar el traslado del paciente fuera de la UCI. De ser absolutamente necesario, usar ventilador de transporte con filtro espiratorio para el traslado de los pacientes a otras áreas del hospital y para su admisión a la UCI (incluyendo





áreas críticas de aislamiento respiratorio), si es que ha sido previamente intubado.

9. Evitar la realización de Broncoscopia por ser un procedimiento de alto riesgo.

7.4. REFERENCIA A CENTROS DE MAYOR COMPLEJIDAD:

En los lugares donde no se dispone de áreas críticas dotadas de ventilador mecánico, y el paciente tiene Insuficiencia Respiratoria Aguda por virus de Influenza que no mejora con administración de oxígeno con concentraciones mayores al 50%, se procederá a la intubación del mismo bajo las medidas de bioseguridad descritas anteriormente y siguiendo el protocolo Pediatric Advanced Life Support (PALS).

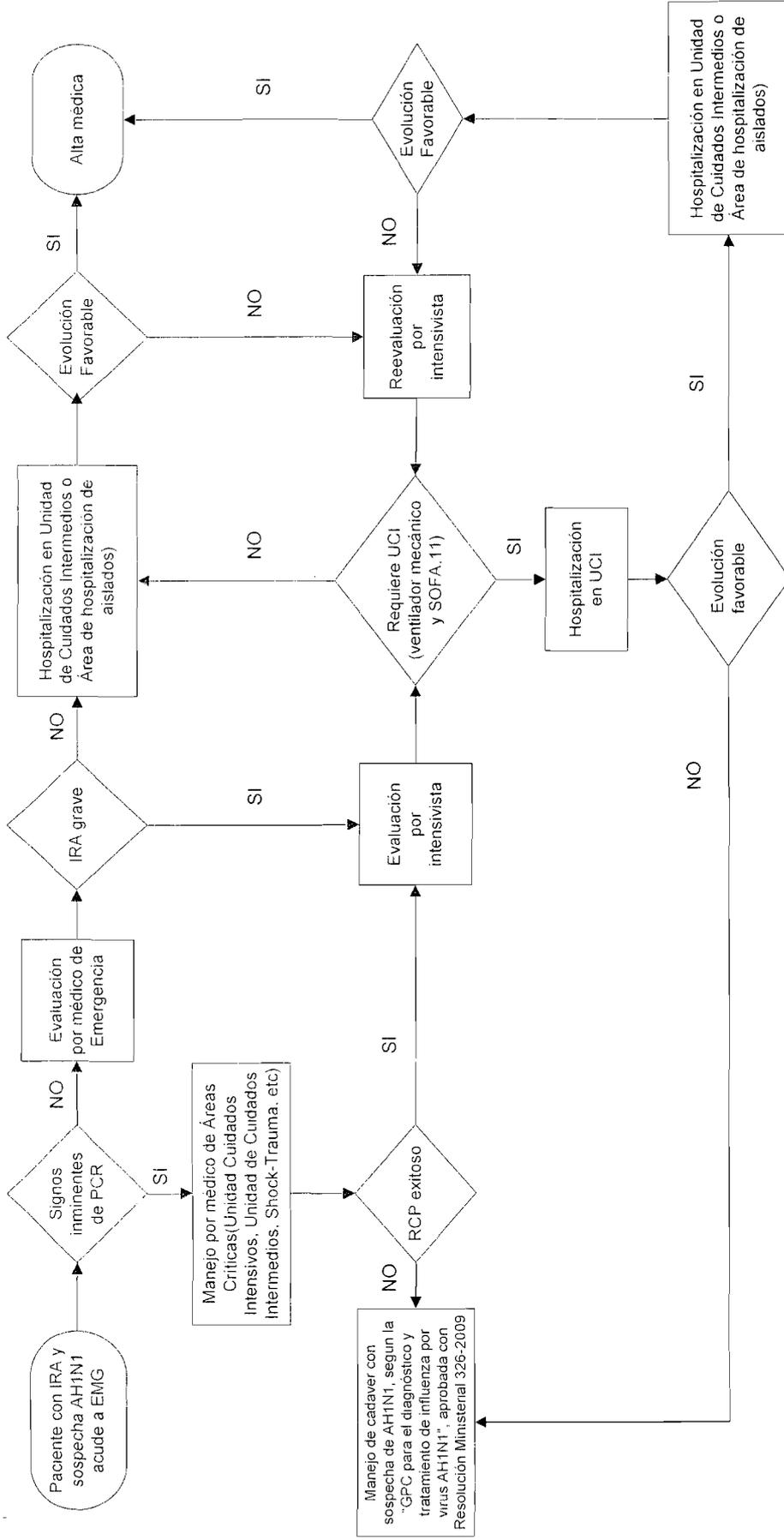
1. Se coordinará la referencia hacia centros de mayor complejidad.
2. El personal médico que acepta la referencia debe indicar las medidas previas para la estabilización del paciente antes del transporte y brindar las sugerencias para el transporte seguro del paciente. (Ver Anexo 5 para medidas adicionales durante el transporte)
3. El transporte debe ser realizado por médico y enfermera que puedan asistir la vía aérea artificial y brindar el soporte ventilatorio y hemodinámico requeridos por el paciente crítico.

VII. ANEXOS

- ANEXO 1: FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES ADULTOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR VIRUS DE INFLUENZA.
- ANEXO Nº 2: CRITERIOS PARA TAQUÍPNEA SEGÚN LA EDAD
- ANEXO Nº 3: COMBINACIÓN PEEP/FIO2 SEGÚN PROTOCOLO Acute Respiratory Distress Syndrome ARDS net
- ANEXO Nº 4: EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
- ANEXO Nº 5: TRANSPORTE DE PACIENTES CON INFLUENZA A H1N1



**ANEXO 1:
FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR VIRUS DE INFLUENZA**





ANEXO N° 2

CRITERIOS PARA TAQUÍPNEA SEGÚN LA EDAD
 Organización Mundial de la Salud - 1995

Edad	Valores normales	Taquípnea
2-12 meses	25-40 rpm	> 50 rpm
1-5 años	20-30 rpm	> 40 rpm
Mayor o igual 5 años	15-25 rpm	> 28 rpm

En niños con retracciones marcadas u otros signos de aumento del trabajo respiratorio puede no haber taquípnea.

(Modificado en el The Management of acute respiratory infections in children. World Health Organization, 1995)

rpm: respiraciones por minuto.

En Menores de 2 meses, el valor normal es de 30 a 50 rpm; se considera taquípnea por infección respiratoria aguda a > 60 rpm.

rpm: respiraciones por minuto.

ANEXO N° 3

COMBINACIÓN PEEP/FiO₂ SEGÚN PROTOCOLO Acute Respiratory Distress Syndrome ARDS net*

FiO ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	18	20	22	24

(*) ARDS Net. *N Engl J Med* 2000; 342:1301-8

ANEXO N° 4

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
<ul style="list-style-type: none"> • Mandilón impermeable • Respirador N-95, N149 FFP2 (descartar luego de cada turno de 12 horas en áreas críticas) • Gorro (en caso de requerirse, por ejemplo, para realizar un procedimiento generador de aerosoles). • Escudo facial o lentes protectores individuales • Guantes descartables





ANEXO N° 5

TRANSPORTE DE PACIENTES CON INFLUENZA A H1N1

Cuidados de los pacientes en transporte

- Los pacientes deben ser manejados con métodos de barrera (mascarilla, etc.), que limiten la difusión de sus secreciones. Estas medidas se realizarán en lo posible según el estado de compromiso vital del paciente.
- Los dispositivos para asistencia del paciente durante el transporte, cánulas de oxígeno, mascarillas de reservorio, batas, sondas y tubos de aspiración de secreciones deberán ser de material estéril y descartable además deben ser desechados tras su uso.
- Si el paciente está intubado y es asistido ventilatoriamente, usar filtros de alta eficiencia entre el tubo endotraqueal y la bolsa de ventilación de presión positiva y/o ventilador de transporte.

Cuidados del personal que realiza el transporte

- Los profesionales comprometidos en el transporte de pacientes deben adoptar las medidas de prevención siguiente:
 - Evitar el contacto con las secreciones de los pacientes.
 - Mejorar la ventilación del vehículo para aumentar al entrada de aire durante el transporte
 - Proteger la mucosa de la boca y la nariz
 - Realizar la higiene de las manos.

Precauciones estándar

- Uso de protección para la cara. Utilizar cualquiera de los dos (Máscara médica o quirúrgica con pantalla incorporada o máscara médica o quirúrgica con anteojos de protección incorporada o protectores oculares.)
- Usar una bata y guantes limpios.
- **NO OLVIDAR** la higiene de las manos después de quitarse el Equipo de Protección Personal.
- Mascarilla con Respirador de partículas (por ejemplo, EU FFP2, US. NIOSH-N95 certificada).
- Protección para los ojos (es decir, gafas).
- Bata de manga larga limpia; no estéril.
- Guantes (algunos de estos procedimientos requieren guantes estériles) limpios o estériles según corresponda.
- Las prioridades son el uso de la mascarilla médica o quirúrgica para la atención de todos los pacientes con Influenza A (H1N1) y la higiene de manos.

Cuidados del vehículo en el que se hace transporte

- Las superficies internas del vehículo deben limpiarse y desinfectarse apenas se ha realizado el transporte.



- La desinfección puede ser hecha con alcohol al 70%, hipoclorito de sodio al 1%, u otro desinfectante indicado para este fin

Recomendaciones generales para el transporte.

- Notificar previamente al servicio de salud donde el paciente será conducido.
- Las unidades de transporte deben tener la supervisión del caso para encontrarse 100% operativas



VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud del Perú. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Influenza por Virus H1N1-Julio del 2009
2. Protocolo de Manejo de la Insuficiencia Respiratoria Aguda Grave en pacientes con Gripe Nueva (virus Influenza A H1N1). Hospital Universitari Joan XXIII ICS Camp de Tarragona (España). Versión 1.1 del 07 de Julio del 2009.
3. Protocolo de manejo de la Insuficiencia Respiratoria Aguda Grave en pacientes con Neumonía Viral Primaria por el nuevo virus de la Gripe A (H1N1) en UCI. Ver 1. Ministerio de Sanidad y Política Social de España. Agosto 2009.
4. Guías de Manejo de la Insuficiencia Respiratoria Aguda en la Neumonía del Adulto por Nueva Influenza Humana A H1N1. División de Prevención y Control de Enfermedades. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Versión 1.0 del 09 de Junio del 2009.
5. Cheung T, Yam L, So L, Lau A, Poon E, Kong B, et al. Effectiveness of Noninvasive Positive pressure Ventilation in the Treatment of Acute Respiratory Failure in Severe Acute Respiratory Syndrome. CHEST 2004; 126:845–850.
6. Peter J, John P, Graham P, Moran J, George I, Bersten A. Corticosteroids in the prevention and treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults: meta-analysis. *BMJ* 2008; 336; 1006-1009.
7. Meade M, Cook D, Guyatt G, et al. Ventilation Strategy Using Low Tidal Volumes, Recruitment Maneuvers, and High Positive End-Expiratory Pressure for Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2008; 299 (6): 637-645.
8. Jimenez E, Poalillo E. Personal Protective Equipment and Decontamination Management Strategies. In: *Fundamental Disaster Management (FDM)*. Third Edition. 2009. Society of Critical Care Medicine. Chapter 15. Pages 15-1 to 15-34.
9. SPEIT/OPS Guía de Práctica Clínica: Neumonía adquirida en la comunidad en niños. Perú- 2009.
10. Adrienne G. Randolph. Management of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome in children. *Crit Care Med* 2009; 37:2448 –2454.
11. Curley MA, Arnold JH, Thompson JE, et al. Clinical trial design—Effect of prone positioning on clinical outcomes in infants and children with acute respiratory distress syndrome. *J Crit Care* 2006; 21:23–32
12. Pérez-Padilla R, De la Rosa-Zamboni D, Ponce de León S, et al. Pneumonia and Respiratory Failure from Swine-Origin Influenza A (H1N1) in Mexico. *N Engl J Med* 2009; 361
13. CDC. Intensive - Care Patients With Severe Novel Influenza A (H1N1) Virus Infection --- Michigan, June 2009 CDC July 10, 2009 / 58(Dispatch); 1-4. *JAMA*. 2009;302(2):137-140. Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/302/2/137> (fecha de visita: 12 de abril 2010).
14. OPS. Documento Técnico N° 2 INFLUENZA A/H1N1– Organización Panamericana de la Salud Oficina de la Sub - Directora del Área de Sistemas y Servicios de Salud. 2009. Disponible en: http://200.23.34.71/influenza/documentos/gestion_clinica_AH1N1.pdf (fecha de visita: 12 de abril 2010).
15. Grupos redactores de la SADI, SAP y SAV Coordinadores del documento: Bonvehí P, Gentile A, Laplumé H, Russ C. Documento sobre Infección por Virus de Influenza A (H1N1). Sociedad Argentina de Infectología (SADI) Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) (Comité Nacional de Infectología) Sociedad Argentina de Virología (SAV) Julio 2009. Disponible en: http://www.aafhospitalaria.org.ar/influenza/sap_sadi.pdf (fecha de visita: 13 de abril 2010)



16. Petrucci N, Iacovelli W. Lung protective ventilation strategy for the acute respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;(3):CD003844
17. Vitali SH, Arnold JH. Bench-to-bedside review: Ventilator strategies to reduce lung injury lessons from pediatric and neonatal intensive care *Crit Care.* 2005 Apr;9(2):177-83. Epub 2004 Nov 4.
18. Yilmaz M, Gajic O. Optimal ventilator settings in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Eur J Anaesthesiol.* 2008 Feb; 25 (2):89-96.
19. Gattinoni L, Caironi P. Refining ventilatory treatment for acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *JAMA.* 2008 Feb 13;299(6):691-3
20. Rouby JJ, Ferrari F, Bouhemad B, Lu Q. Positive end-expiratory pressure in acute respiratory distress syndrome: should the 'open lung strategy' be replaced by a 'protective lung strategy'? *Crit Care.* 2007;11(6):180
21. Marraro GA et al. Innovative practices of ventilatory support with pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med.* 2003 Jan;4(1):8-20
22. Hemmila MR, Napolitano LM. Severe respiratory failure: advanced treatment options. *Crit Care Med.* 2006 Sep;34(9 Suppl):S278-90.
23. Tang BM, Craig JC, Eslick GD, Seppelt I, McLean AS. Use of corticosteroids in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2009 May;37(5):1594-603
24. Peter J, John P, Graham P, Moran J, George I, Bersten A. Corticosteroids in the prevention and treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults: meta-analysis. *BMJ* 2008; 336; 1006-1009.
25. Castillo Laita JA et al. Consensus Statement on the Management of Paediatric Asthma. Update 2007 *Allergol Immunopathol* 2008; 36(1):31-52
26. GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention in Children 5 Years and Younger. Disponible en: www.ginasthma.org Fecha de visita: 13 de abril 2010. (<http://www.ginasthma.org/Guidelineitem.asp??i1=2&i2=1&intId=1689>).
27. Mitra A, Bassler D, Goodman K, Lasserson TJ, Ducharme FM. Aminofilina intravenosa para el asma grave aguda en niños mayores de dos años que usan broncodilatadores inhalados (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> Fecha de visita: 13 de abril 2010. (<http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?SessionID=637560&DocumentID=CD001276>)



C. ACOSTA S.

