

DIRECTIVA SANITARIA N° 139 -MINSA/DGIESP-2021

DIRECTIVA SANITARIA QUE ESTABLECE LA IMPLEMENTACIÓN DE CENTROS DE OXIGENOTERAPIA TEMPORALES

I. FINALIDAD

Contribuir a la reducción del impacto sanitario, social y económico frente a la pandemia por COVID-19 en el territorio nacional, a través de los Centros de Oxigenoterapia Temporales.

II. OBJETIVO

Establecer disposiciones para la implementación, organización, funcionamiento y atención de salud en los Centros de Oxigenoterapia Temporales.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Directiva Sanitaria es de aplicación para la Autoridad Regional de Salud (ARS), Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS), Redes Integradas de Salud (RIS), Red de Salud y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud del Ministerio de Salud – MINSA, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

IV. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 30885, Ley que establece la conformación y funcionamiento de las Redes Integradas de Salud (RIS).
- Ley N° 30895, Ley que fortalece la función rectora del Ministerio de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1161, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 019-2020-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30885, Ley que establece la conformación y el funcionamiento de las Redes Integradas de Salud - RIS.
- Decreto Supremo N° 026-2020-SA, que aprueba la Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030 "Perú, País Saludable".
- Resolución Ministerial N° 751-2004/MINSA, que aprueba la NT N° 018-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica del Sistema de Referencia y Contrarreferencia de los Establecimientos del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 030-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico "Modelo de Cuidado Integral de Salud por Curso de Vida para la Persona, Familia y Comunidad (MCI)".
- Resolución Ministerial N° 116-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 284-MINSA/2020/DIGTEL: "Directiva de Telegestión para la implementación y desarrollo de Telesalud".
- Resolución Ministerial N° 117-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 285-MINSA/2020/DIGTEL: "Directiva para la implementación y desarrollo de los servicios de telemedicina síncrona y asíncrona".
- Resolución Ministerial N° 146-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 286-MINSA/2020/DIGTEL: "Directiva Administrativa para la Implementación y Desarrollo de los Servicios de Teleorientación y Telemonitoreo".



- Resolución Ministerial N° 182-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Lineamientos que refuerzan el cuidado integral de salud en el primer nivel de atención en el contexto de la pandemia COVID-19".
- Resolución Ministerial N° 225-2020/MINSA, que declara alerta roja en los establecimientos de salud y en la oferta móvil complementaria instalada a nivel nacional, ante los efectos del COVID-19; y ratifica la Resolución Ministerial N° 051-2017/MINSA, que declara alerta amarilla en los establecimientos de salud a nivel nacional, por los efectos de las lluvias intensas.
- Resolución Ministerial N° 309-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Lineamientos para el fortalecimiento de acciones de respuesta en establecimientos de salud, redes de salud y oferta móvil frente al COVID-19 (en fase de transmisión comunitaria), en el marco de la alerta roja declarada por Resolución Ministerial N° 225-2020/MINSA.
- Resolución Ministerial N° 314-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 102-MINSA/2020/DGIESP, "Directiva Sanitaria para la atención de salud en Centros de Aislamiento Temporal y Seguimiento de casos de COVID-19 en el Perú".
- Resolución Ministerial N° 839-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Manejo de personas afectadas por COVID-19 en los servicios de hospitalización.
- Resolución Ministerial N° 973-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 124-MINSA/2020/DGAIN, "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno medicinal en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud".
- Resolución Ministerial N° 004-2021/MINSA, que aprueba la NTS N° 171-MINSA/2021/DGAIN: "Norma Técnica de Salud para la Adecuación de los Servicios de Salud del Primer Nivel de Atención de Salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Perú".
- Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Manejo ambulatorio de personas afectadas por la COVID-19 en el Perú", y su modificatoria.
- Resolución Ministerial N° 835-2021/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Plan de Respuesta ante Segunda Ola y Posible Tercera Ola Pandémica por COVID-19 en el Perú, 2021.
- Resolución Ministerial N° 881-2021/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 135-MINSA/CDC-2021 "Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en el Perú".



V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Definiciones Operativas

- **Administración de oxígeno a Bajo Flujo:** Consiste en la administración de una fracción del oxígeno requerido por el paciente, que se complementa al inhalado procedente del medio ambiente, se indica como primera opción en caso de hipoxemia. Los sistemas de administración de oxígeno de bajo flujo son: la cánula nasal, la máscara simple y la máscara de reservorio.
- **Administración de oxígeno medicinal:** Es la entrega dosificada de oxígeno medicinal al paciente porque su estado clínico lo requiere.
- **Caso Leve de COVID-19:** Pacientes sintomáticos que satisfacen los criterios de definición de un caso de COVID-19 y no presentan signos de neumonía ni de hipoxia con saturación > a 95 a nivel del mar.
- **Caso Moderado de COVID-19:** Todo caso COVID-19 que presenta síntomas y signos clínicos de afectación de las vías respiratorias inferiores en la evaluación clínica como frecuencia respiratoria > a 22, disnea al mediano esfuerzo o al hablar por más de 30 segundos y/o compromiso pulmonar en las imágenes



radiológicas y/o una saturación de oxígeno < a 94 a nivel del mar, sin signos de gravedad.

- **Caso Grave de COVID-19:** Todo caso de COVID-19 con signos clínicos de neumonía más uno de los siguientes signos: frecuencia respiratoria >30 respiraciones/min, dificultad respiratoria grave, es decir, saturación de oxígeno \leq 90
- **Centro de Aislamiento Temporal y Seguimiento (CATS) y Centro de Aislamiento Temporal – Comunitario (CAT-C):** Son instalaciones de aislamiento temporal donde los pacientes COVID-19 permanecerán en monitoreo y aislamiento extradomiciliario, con la posibilidad de recibir apoyo momentáneo con oxígeno, mientras se realiza su referencia a un COT o a un centro de resolución de mayor nivel.
- **Centro de Oxigenoterapia Temporal (COT):** Son ampliaciones de ambientes o áreas temporales destinados para brindar el servicio de oxigenoterapia de bajo flujo y que funcionan dentro o anexo a un establecimiento de salud.
- **Equipo de Intervención Integral del Primer Nivel de Atención de Salud frente a la pandemia por COVID-19 (EII):** Equipo Multidisciplinario de Salud integrado al Primer Nivel de Atención de Salud para la atención de pacientes por motivo de la pandemia por COVID-19. Está conformado por 01 profesional de la salud y 01 personal técnico de salud, entrenados en vigilancia epidemiológica, toma de muestras, manejo sindrómico y seguimiento clínico de casos de COVID-19, así como en el manejo de las intervenciones de salud individual y de las intervenciones de salud pública, dentro de su ámbito territorial (Sector Sanitario). Coordinan las prestaciones de salud con el médico del E.S. del Primer Nivel de Atención de Salud. Realizan las prestaciones de salud bajo la modalidad de oferta fija, móvil o telesalud.
- **Fracción Inspirada de oxígeno (FiO₂):** Es la concentración o proporción de oxígeno que hay en la mezcla del aire inspirado y se mide por porcentaje.
- **Hipoxemia:** Es la disminución anormal de la presión parcial de oxígeno PaO₂, en la sangre arterial por debajo de 60 mmHg o menor de 90% de saturación por oximetría de pulso.
- **Nivel de saturación de oxígeno (SO₂):** Es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en sangre y unido a la hemoglobina (Hb).

La saturación de oxígeno (SO₂) se mide de manera directa o indirecta:

- a) **Medición directa:** La saturación arterial de oxígeno (SaO₂) es la medición directa de la oxihemoglobina (oxígeno unido a la hemoglobina de la sangre), se mide mediante gasometría arterial y es un método invasivo.
- b) **Medición indirecta:** La saturación periférica de oxígeno (SpO₂) es la medición indirecta de la oxihemoglobina (oxígeno unido a la hemoglobina de la sangre) y se mide mediante oximetría de pulso.

- **Oxigenoterapia:** Es la administración de oxígeno medicinal a diferentes concentraciones para el manejo de la hipoxemia según el requerimiento del paciente. Solo se debe utilizar en caso de saturación de oxígeno de 93 o menos (a nivel del mar) bajo prescripción y monitoreo del personal médico.
- **Saturación de oxígeno en altura:** La saturación de oxígeno de un paciente, también depende de la presión parcial del oxígeno en función del nivel del mar, así como la capacidad pulmonar de las personas.



Tabla N° 1: Variación de la saturación de oxígeno con la altitud

Estado de saturación de oxígeno según la altura sobre el nivel del mar						
m.s.n.m	0	1000	3000	3400	3600	3900
Normal	95-100	92-99	88-96	87-95	84-93	83-92
Hipoxia Leve	88-92	88-91	84-87	83-86	80-83	79-82
Hipoxia Moderada	85-88	84-87	80-83	79-82	76-79	75-78
Hipoxia Severa	< 85	<83	<79	<78	<75	<74

Adaptado y reproducido de Grajeda Ancca, Pablo – “Estadios de saturación de Oxígeno según altura” DIRESA Cusco.

- **Seguimiento clínico a distancia:** Actividades de seguimiento clínico realizadas, a través de llamada telefónica, aplicativo virtual o página web, a casos leves en aislamiento domiciliario, contactos en cuarentena, casos hospitalizados que fueron dados de alta.
 - **Sistemas de administración de oxígeno medicinal:** Son el conjunto de dispositivos mediante los cuales se administra el oxígeno medicinal al paciente. Existen sistemas de bajo y alto flujo que se indican en función a las necesidades de cada paciente.
- 5.2 La administración de farmacoterapia por vía oral y/o parenteral, será según evaluación del médico tratante, teniendo en cuenta los protocolos y/o evidencia científica, en el marco de la Resolución Ministerial N° 839-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Manejo de personas afectadas por COVID-19 en los servicios de hospitalización, y sus actualizaciones posteriores.
 - 5.3 Las DIRIS, Direcciones Regionales de Salud - DIRESA, Gerencias Regionales de Salud - GERESA, asumen la responsabilidad de la gestión sanitaria de los COT implementados. De existir un convenio con un municipio la responsabilidad de la adquisición, arrendamiento, instalación, equipamiento, contratación de personal y puesta en funcionamiento de la infraestructura y/o equipamiento son determinados en los términos del convenio suscrito entre las partes.
 - 5.4 La DIRIS, DIRESA-GERESA, RIS/Red de Salud, organiza a través de sus establecimientos de salud la atención y referencia de los pacientes de los COT que lo requieran. Asimismo, brindarán asistencia en el flujo de referencia de pacientes complicados, a los COT implementados por entidades privadas, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y la iglesia, que lo necesiten.
 - 5.5 Los establecimientos de salud de la jurisdicción deberán contar con un responsable para el acompañamiento permanente al personal de salud a cargo del COT, a fin de garantizar las referencias de los pacientes.
 - 5.6 Los COT implementados por otras entidades públicas y/o privadas, se encontrarán bajo la supervisión de la autoridad sanitaria territorial y en cumplimiento de la normatividad sanitaria nacional.
 - 5.7 Los COT implementados realizarán el correcto registro de los pacientes al Sistema Integrado para COVID-19 – SICOVID-19 según norma, para su seguimiento y monitoreo correspondiente por la DIRESA, GERESA, DIRIS, o RIS competente.
 - 5.8 La RIS/Red de Salud, DIRIS, GERESA o DIRESA, capacitarán al personal de salud de los COT en el marco normativo vigente para la atención de los pacientes COVID-19 que ingresan al COT.



- 5.9 La RIS/Red de Salud, DIRIS, GERESA o DIRESA, capacitarán al personal de salud de los COT en el correcto registro de información al SICOVID-19.
- 5.10 Los representantes de la comunidad y otras formas de organización comunitarias proporcionan información de sus ámbitos territoriales para la organización e implementación de los COT en coordinación con los Gobiernos Locales y la autoridad sanitaria de su jurisdicción.

VI. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1 Instalación e implementación de los COT

6.1.1 Identificación de la demanda e instalación de los COT.

- a) La Autoridad Regional de Salud y/o los Gobiernos Locales identifican los locales que cumplan los criterios de la presente Directiva Sanitaria para ser implementados como COT.
- b) Las DIRESA/GERESA/DIRIS podrán implementar los COT de acuerdo a la evaluación epidemiológica y a las necesidades de salud de la población en coordinación, de ser necesario, con los gobiernos locales. La Autoridad Sanitaria del ámbito territorial realiza la verificación sanitaria de la implementación del COT.
- c) Las entidades públicas, en el marco de sus competencias, y las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) u otras entidades sin fines de lucro, podrán implementar y financiar un COT que debe incluir: personal de salud necesario para la prestación ininterrumpida; equipo de protección personal (EPP); bienes, equipos e insumos necesarios para el alojamiento de pacientes, provisión de alimentación, guardianía, gestión y manejo de residuos sólidos y otros servicios necesarios.
- d) Todos los COT deberán ser verificados por la autoridad sanitaria territorial (DIRESA/GERESA/DIRIS), en cuanto a su infraestructura, mobiliario y equipamiento, previo a su funcionamiento tomando como referencia, el Anexo N° 01.
- e) Cada COT implementado, para su funcionamiento, será vinculado a un establecimiento de salud de su zona o jurisdicción, como ampliación del servicio.
- f) La administración de los COT dependerá de las instituciones vinculadas con su implementación, según convenio se determinarán las funciones y responsabilidades según sus competencias, estos acuerdos serán registrados en un acuerdo firmado por las partes.
- g) El funcionamiento del COT es de 24 horas de forma ininterrumpida, debiéndose garantizar la permanencia del personal para brindar la prestación del servicio de salud.
- h) La gestión y manejo de residuos sólidos generados durante la atención de los pacientes, así como el proceso de limpieza y desinfección de los COT se realiza de acuerdo con la normatividad vigente.
- i) En el caso que un paciente en el COT, por criterio del médico tratante, requiera mayor capacidad resolutive por su situación de salud, la coordinación de la referencia será realizada por el establecimiento de salud al cual está anexado el COT.



- j) En caso de producirse el fallecimiento de un paciente, se seguirá el flujo de atención y comunicación a las autoridades correspondientes de acuerdo con las normas legales vigentes de manejo de cadáveres.

6.1.2 Infraestructura y ubicación de los COT

- a) La infraestructura de los COT puede implementarse en: edificaciones locales, infraestructuras comunales, hoteles, coliseos, estadios, entre otros, acondicionados para tal fin. Así como en el interior de los establecimientos de salud que cumplan las condiciones indicadas en la presente Directiva Sanitaria.

Su funcionamiento se limita a la duración de la emergencia sanitaria por la pandemia por SARS-CoV-2.

- b) Las características físicas y de infraestructura de los COT deberán cumplir con las condiciones de seguridad y espacio señaladas en la presente Directiva Sanitaria. Se deberá tomar en cuenta para su ubicación, que la zona geográfica sea de bajo riesgo para la presencia de desastres naturales, o de bajo riesgo en la seguridad de los trabajadores o de los pacientes.

- c) El área mínima para la implementación de un COT es de 80 metros cuadrados para el área de oxigenoterapia, al que se debe añadir las áreas necesarias para los ambientes complementarios indicados en el Anexo N° 01. El área de oxigenoterapia puede estar distribuido entre 1 o más ambientes que garanticen el distanciamiento mínimo entre pacientes y que cuenten con ventilación adecuada, disponibilidad de servicios higiénicos, área de manejo de residuos sólidos y área de higiene de manos.

- d) Las instalaciones deberán de tener servicios higiénicos que cuenten con servicio de agua potable en forma permanente, jabón líquido, papel toalla y tachos para la eliminación de residuos sólidos, comunes y peligrosos. Los servicios higiénicos deberán ser desinfectados adecuadamente. En el caso de falta del servicio público deberán contar con un plan de contingencia para el abastecimiento de agua.

- e) Contar con el servicio de energía eléctrica ininterrumpida para la iluminación y funcionamiento de los equipos. Disponer de un equipo electrógeno, así como combustible para su funcionamiento, que permita la continuidad de la atención de los pacientes, hasta que se reanude el servicio.

- f) Los Gobiernos Locales que, en convenio con la autoridad territorial de salud, implementan y dan inicio al funcionamiento de un COT, garantizarán el cumplimiento de las condiciones necesarias para mantener el funcionamiento en el marco de sus competencias establecidas en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

6.1.3 Monitoreo de los COT

- a) Es responsabilidad del personal estadístico asignado al COT, el monitoreo del cumplimiento del registro de información de los pacientes que ingresan a los COT en el SICOVID-19, por parte del personal que brinda la atención. Para ello, el SICOVID-19 cuenta con el enlace que permite el registro del COT y el establecimiento de salud vinculado, de esta manera se registrará en los formatos correspondientes, la atención y evolución de los pacientes, hasta su alta o su referencia.



- b) El llenado de la información se debe realizar dentro de las 24 horas de la atención, por ser insumo para la evaluación de indicadores de gestión y proceso.
- c) El nivel central deberá actualizar los parámetros del SICOVID-19 que permita el ingreso y gestión de la información por parte del equipo operativo y de monitoreo de la autoridad sanitaria, salvaguardando la privacidad de la información.

6.1.4 Recursos Humanos, equipamiento, medicamentos e insumos en los COT

- a) El COT contará como mínimo con el equipo de profesionales de la salud conformado por médicos, enfermeras y técnicas de enfermería que garantice la atención por 24 horas de los pacientes, con capacitación en la atención y seguimiento de pacientes leves y moderados con COVID-19.
- b) El incremento de los RRHH, equipamiento e insumos en los COT se dará en función al incremento de la demanda. La evaluación de la ampliación de oferta del servicio la realizará el equipo de gestión de la autoridad sanitaria territorial dentro de las competencias y disponibilidad de recursos que garanticen la atención de los pacientes.
- c) La Autoridad Sanitaria Regional deberá garantizar la disponibilidad de personal técnico especializado y con competencias para la asistencia en mantenimiento preventivo y correctivo de generadores de oxígeno, sistema electromecánico, agua, desagüe y manejo de residuos sólidos.
- d) El establecimiento de salud del cual es extensión el COT tiene un médico que coordina y acompaña al personal de salud responsable del COT para la referencia oportuna de pacientes a un centro de mayor complejidad.
- e) Los COT deberán contar con fuentes de oxígeno para la atención de los pacientes admitidos. Tomando en consideración que se atenderá pacientes con niveles de saturación de oxígeno por debajo de 94% (límites según m.s.n.m)¹.
- f) En los COT, se sugiere que los concentradores de oxígeno cumplan con las especificaciones técnicas propuestas por la Organización Panamericana de la Salud - OPS y la ISO 80601-2-69:2020. Asimismo, se deberá contar con balones de oxígeno para el respaldo y la contención y atención de pacientes que requieran mayor flujo mientras se gestiona su referencia a un establecimiento de salud de mayor capacidad resolutive.
- g) Los COT contarán con medicamentos para la administración a los pacientes según indicación médica². Así como la medicación que le permita la estabilización del paciente en caso se requiera la referencia a un nivel de mayor capacidad resolutive.
- h) El COT dispone de equipos e insumos necesarios para la evaluación de las funciones vitales, administración de medicamentos y oxigenoterapia de los pacientes.



¹ Resolución Ministerial N° 839-2020/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Manejo de personas afectadas por COVID-19 en los servicios de hospitalización.

² Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Manejo ambulatorio de personas afectadas por la COVID-19 en el Perú".

- i) Se debe garantizar el equipamiento de protección y bioseguridad para la atención de pacientes con COVID-19.
- j) La atención en los COT debe realizarse por personal que haya recibido la vacunación completa para SARS-CoV-2.
- k) Demás especificaciones de equipamiento y arquitectura se encuentran detallados en el Anexo N° 01, elaborado por la Dirección de Equipamiento y Mantenimiento de la Dirección General de Operaciones en Salud del Ministerio de Salud.

6.1.5 Mobiliario

La descripción de los mobiliarios mínimos para la apertura se encuentra detallado en el Anexo N° 01.

6.2 Criterios de admisión a los COT

La presente Directiva Sanitaria establece la atención de los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 que requieren para su tratamiento oxígeno medicinal.

Los pacientes que son admitidos en los COT cumplen con los siguientes criterios:

- 6.2.1 Puede ser referido desde el domicilio, desde un establecimiento, desde un Centro de Aislamiento, con sospecha o confirmación de COVID-19 que cumpla con los siguientes criterios:

- Pacientes con Saturación de O₂ < 94 a nivel del mar (límites según m.s.n.m.)³ y que no cumplan con criterios de COVID-19 grave.
- Pacientes con frecuencia respiratoria menor de 30 respiraciones por minuto.
- Pacientes sin signos de esfuerzo respiratorio.
- Paciente con requerimiento de oxigenoterapia que por sobresaturación de los servicios de salud deberá ser atendido en un COT, en coordinación con el establecimiento de salud de mayor complejidad de la RIS en el marco de alerta roja vigente, hasta que se disponga de cama hospitalaria de los establecimientos de salud podrá ser atendido en un centro de oxigenoterapia según evaluación y coordinación de médico tratante.



6.3 Oxigenoterapia en paciente con insuficiencia respiratoria leve que ingresa a un COT

6.3.1 Medidas generales al ingreso

- Los pacientes referidos al COT son evaluados por el médico de turno y se les apertura una ficha clínica.
- El médico evalúa la situación clínica del paciente e indica oxigenoterapia.

6.3.2 Manejo del paciente en COT y Tratamiento complementario

- a) La indicación, administración y seguimiento de la oxigenoterapia se realiza por indicación médica, y el monitoreo a través del personal de enfermería asignado a dicho ambiente.

³ Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Manejo ambulatorio de personas afectadas por la COVID-19 en el Perú".

- b) Se debe monitorear los valores de saturación de oxígeno, esfuerzo respiratorio y funciones vitales cada tres horas como mínimo y deberá ser anotada en la ficha de monitoreo.
- c) Debe realizarse una evaluación médica registrada cada 6 horas como mínimo.
- d) La evaluación diaria de los pacientes se hará de acuerdo con la normatividad vigente.
- e) Si el paciente no responde adecuadamente a la oxigenoterapia y al tratamiento médico indicado en un COT, deberá ser derivado a un E.S. con mayor capacidad resolutive.
- f) El médico del COT, además de la prescripción de oxígeno medicinal, indicará tratamiento farmacológico dentro del marco normativo vigente en cuanto al seguimiento y terapia al paciente COVID-19.
- g) El personal técnico y de enfermería está encargado de la toma de las funciones vitales, su registro y la administración de medicamentos.
- h) Existe un registro diario de los ingresos y altas en los COT a cargo del personal de enfermería.
- i) Los pacientes ingresados en los COT estarán debidamente registrados en el SICCOVID-19 del Ministerio de Salud.

6.4 Medidas de bioseguridad durante la permanencia en el COT

- 6.4.1 Antes del ingreso al COT, el paciente y el personal de salud realizan la correcta higiene de manos.
- 6.4.2 El personal a cargo de la atención de los COT utiliza el EPP adecuado según normatividad vigente⁴.
- 6.4.3 No se permiten las visitas de familiares o acompañantes en los COT.

6.5 Criterios de alta del COT

El alta del paciente de un COT depende del criterio y evaluación clínica del médico tratante y estará relacionado con la tolerancia del paciente a la oxigenación ambiental espontánea con saturación \geq a 93% (valores según m.s.n.m.) sin signos de alarma, debiendo ser derivado a un CATS-S o CAT-C, para continuar con el seguimiento clínico o a su domicilio de acuerdo a indicación médica.

6.6 Criterios de referencia de los COT a establecimiento de salud de mayor complejidad.

- Paciente que no disminuye su trabajo respiratorio medido por su frecuencia respiratoria de ingreso al COT o, por el contrario, se incrementa dentro de las primeras 6 horas de manejo en el COT.
- Paciente que no responde a oxigenoterapia de bajo flujo permaneciendo con trabajo respiratorio incrementado y SpO₂ < 90%.
- Presencia de signos de COVID-19 grave (Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA).

⁴ Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Manejo ambulatorio de personas afectadas por la COVID-19 en el Perú".



- Paciente con factores de riesgo (Resolución Ministerial N° 834-2021/MINSA) que por criterio médico se decide su referencia a un establecimiento de mayor complejidad.

6.7 Monitoreo de la higiene y salubridad de los COT

La DIRIS/DIRESA/GERESA realiza el monitoreo permanente, a fin de garantizar las condiciones de higiene y salubridad de los COT cuyos informes serán remitidos al Gobierno Local, de ser el caso, para las acciones correctivas inmediatas. En ningún caso se remitirá información que contenga datos personales de salud de los pacientes tratados en los COT.

6.8 Atención en el marco de escenarios de riesgo en incremento de la demanda de atención

Es responsabilidad del Ministerio de Salud, en el marco de la gestión de riesgo sanitario, la implementación de acciones inmediatas de respuesta temporal ante el incremento repentino de la atención de pacientes COVID-19 positivos, que requieren oxigenoterapia y que la demanda sobrepasa la oferta instalada en los diferentes niveles de atención.

La presente Directiva Sanitaria regula la implementación de los Centros de Oxigenoterapia, para la atención de pacientes que requieren tratamiento de oxígeno en bajo flujo.

De requerirse atención de emergencia de pacientes con oxigenoterapia de alto flujo, y la demanda sobrepase la oferta hospitalaria para la atención de estos pacientes, se implementarán COT para brindar la atención en el marco de escenarios de riesgo y se coordinará directamente con los establecimientos de salud de mayor complejidad de la RIS, para el traslado de dichos pacientes en cuanto cuenten con capacidad de atención. Anexo N° 03.

Así mismo, las CATS podrán adecuarse como COT siempre y cuando cumplan con los criterios establecidos en la presente Directiva Sanitaria, y tengan la aprobación de la Autoridad Regional de Salud.

6.9 Referencia de pacientes

En todo paciente que debido a la progresión de su enfermedad y que requiere atención por un nivel de mayor capacidad resolutive, se procederá a la estabilización del mismo, utilizando los insumos y medicamentos necesarios, con los que cuente el COT para el mantenimiento de los requerimientos de oxígeno, y estabilización hemodinámica del paciente, hasta el momento de su referencia y traslado hacia el siguiente nivel de atención.

VII. RESPONSABILIDADES

7.1 Nivel Nacional

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, es responsable de difundir la presente Directiva Sanitaria hasta el nivel regional, así como de brindar asistencia técnica para su implementación y supervisar su cumplimiento.

La Dirección General de Operaciones en Salud - DGOS es responsable de la implementación de la presente Directiva Sanitaria.



7.2 Nivel Regional

Las DIRIS, DIRESA y GERESA o las que hagan sus veces en el ámbito regional y de Lima metropolitana son las responsables de difundir, supervisar y brindar asistencia técnica para la implementación y cumplimiento de la presente Directiva Sanitaria en el ámbito de sus competencias.

7.3 Nivel Local

Las RIS/Red de Salud y los establecimientos de salud y los COTS que se implementen son los responsables de la aplicación de la presente Directiva Sanitaria en sus respectivas jurisdicciones, en lo que corresponda.



VIII. ANEXOS

Anexo N° 01: Infraestructura y Equipamiento.

Anexo N° 02: Guía de administración de oxígeno

Anexo N° 03: Escenarios propuestos de manejo clínico en los COT



ANEXO N° 01

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

I. ARQUITECTURA

Ubicación:

La Infraestructura de los Centros de Oxigenoterapia Temporales – COT serán de carácter temporal, implementados en áreas libres del establecimiento de salud, o acondicionados dentro de los establecimientos de salud, que cumplan con las condiciones indicadas en la presente Directiva Sanitaria.

Asimismo, podrán ser implementados en áreas libres (terrenos) o locales existentes no sanitarios, de preferencia próximas al establecimiento de salud, como instituciones educativas, locales comunales, hoteles, estadios, entre otros, que serán acondicionados para tal fin, en forma temporal, previamente identificados por las IPRESS, DIRIS, DIRESA/GERESA, en coordinación con los Gobiernos Locales a fin de contar con los permisos y autorizaciones correspondientes para el uso temporal del COT.

Deberán ubicarse en zonas no vulnerables, libres de amenazas de riesgo de origen natural (inundaciones, deslizamientos, etc.) o antrópicos (sociales, sanitarios, ecológicos, químicos, tecnológicos, etc.)³.

De ubicarse sobre áreas libres (terrenos), estas deberán ser predominantemente planas, con suelo estable, seco y compacto.

Accesibilidad

El área donde se implementará el COT deberá tener control de ingreso, accesibilidad peatonal y vehicular, de tal manera que garantice un efectivo fluido de ingreso al Centro de Oxigenoterapia Temporal, del personal, pacientes, público y ambulancias.

De preferencia, los ambientes deberán ubicarse en un primer nivel, salvo que se cuente con los medios de circulación vertical como rampas o ascensores adecuados para el traslado de pacientes a otro nivel⁴.

Disponibilidad de servicios

Previo a la implementación del COT, se deberá verificar y asegurar la disponibilidad de los servicios básicos de agua, desagüe, electricidad, comunicaciones, recojo de residuos sólidos, etc⁵.

Sistema modular

Para la configuración de los Centros de Oxigenoterapia Temporales sobre terrenos libres, se podrá considerar estructuras desplegadas de rápido montaje como módulos prefabricados, carpas, tiendas, contenedores u otros.

Cubiertas

En localidades donde se presentan lluvias constantemente, se debe considerar la magnitud de la precipitación pluvial para efectos del diseño de los techos y cubiertas, a fin de proponer un sistema de evacuación pluvial y canalización correspondiente. El mismo criterio se aplica para las precipitaciones en forma de granizo, nieve, entre otros.



V. ALARCON



A. HOLGUÍN

Iluminación y ventilación

De preferencia se debe contar con iluminación natural, para lo cual se debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.

Acabados

En general, se recomienda, para caso de nueva infraestructura, el uso de materiales ignífugos y sin emanación de gases, con un adecuado aislamiento térmico y acústico.

Acabados que faciliten la limpieza, con materiales resistentes a desinfectantes de uso hospitalario.

Pisos y paredes de superficies lisas, con materiales no porosos, que permitan una mejor limpieza y desinfección.

Señalética y Seguridad

Para la identificación exterior y la orientación e información al interior de los Centros de Oxigenoterapia Temporales, se tomará como referencia la Directiva Administrativa N° 269-MINSA/2019/DGOS "Directiva Administrativa que Regula la Identificación y Señalización de los Establecimientos de Salud en el Ámbito del Ministerio de Salud", aprobada por Resolución Ministerial N° 543-2019/MINSA.

Deberá cumplir con los requisitos de seguridad, indicadas en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, y considerar la señalización y protocolos de bioseguridad para el control de la COVID-19⁶.

Ambientes complementarios básicos:

- Admisión, registro y referencia de pacientes.
- Ambiente de entrega y colocación de EPP.
- Ambiente(s) de oxigenoterapia (camas).
- Servicios higiénicos diferenciados para personal y pacientes.
- Vestidores de personal. (deseable diferenciados por género)
- Área de enfermeras.
- Área de insumos, materiales y equipos.
- Área de lavado de instrumental.



Ambientes complementarios deseables:

- Ambiente de descontaminación y retiro de EPP
- Área Ropa limpia.
- Área Ropa sucia.
- Cuarto de limpieza.
- Área para distribución de alimentos.
- Área de acopio de residuos sólidos temporales.



Opcionalmente, si el COT no se encuentra dentro del área del establecimiento de salud, se podrá implementar ambientes complementarios de acuerdo a las necesidades, como área administrativa, descanso de personal, área de esterilización, etc.

El área estimada del COT estará en función al número de camas, teniendo en consideración un mínimo de 10 camas y un máximo de 20 camas (de acuerdo a la disponibilidad de los recursos humanos), áreas de circulación, zonas y áreas de apoyo clínico, ambientes complementarios, equipamiento, para el adecuado funcionamiento del COT.

El área por cama es de 8.00 m², mínimo, considerando el distanciamiento de 1.50m. entre camas. De ubicarse el COT separado del establecimiento de salud, deberán implementarse los servicios complementarios mínimos, indicados en el párrafo precedente.

II. INSTALACIONES MECÁNICAS

Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica

Equipos

De no contar con la suficiente ventilación natural, a través de ventanas y/o puertas, se podrá instalar sistemas de aire acondicionado frío y/o calor, dependiendo del lugar y del clima de la zona y solo según su requerimiento. De implementarse un sistema de aire acondicionado, los tipos de aire acondicionado podrán ser del tipo: Split Ducto, Paquete, ductos flexibles que incluye ahorro energético y equipos de ventilación mecánica de extracción de aire.

De implementarse la ventilación mecánica, la temperatura interior dentro del módulo a climatizar estará regulada en el rango de 22 a 26°C.

Los equipos de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire serán silenciosos (con tratamiento acústico).

Los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica podrán instalarse en bases de concreto debidamente soportadas y anclados en el piso o en la azotea, o empleando soportes metálicos adosados a la estructura de la edificación.

En caso se opte por sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica se tendrá en cuenta los siguientes componentes:

- a) **Filtros**
Solo de requerirse podrán emplearse sistema de filtros, conforme a las normas técnicas de salud.
- b) **Presión**
Los ambientes de aislamiento temporal deberán tener presión positiva.
- c) **Renovaciones de Aire**
Se considerará para los ambientes de pacientes críticos en oxigenoterapia un número de 12 renovaciones/hora de aire; siendo que está totalmente prohibido la recirculación de aire.
- d) **Dispositivos de Medición**
Los equipos de medición como termostatos y humidistatos serán preferentemente digitales, se instalarán al interior del ambiente del módulo, para lo cual las tuberías de conexión hacia los equipos de aire acondicionado serán adosadas.
- e) **Ductos**
Los ductos de inyección de aire y extracción de aire podrán ser de acero galvanizado, ductos flexibles u otro material similar.

Los ductos dentro de los ambientes de los módulos deberán instalarse por encima del falso cielo raso.

Los ductos de inyección y extracción para los pacientes con COVID-19, no deberán compartirse con áreas técnicas, estación de enfermeras, vestuarios, SSHH de personal médico, entre otros.



f) **Rejillas**

Las rejillas de inyección de aire deberán instalarse en el falso cielo raso y las rejillas de extracción de aire, preferentemente, deberán instalarse a 0.30m por encima del piso terminado.

La rejilla de evacuación de extracción de aire fuera del módulo deberá instalarse de 2.50m a 3.00 m del nivel del piso.

g) **Pruebas**

Para la instalación del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se realizarán las pruebas de funcionamiento, las cuales estarán plasmadas en protocolos de prueba, indicándose parámetros de caudal, temperatura, presión, entre otros; siguiendo los procedimientos de las Normas Técnicas de Salud y normas nacionales e internacionales referidas al sistema.

Para la instalación de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberá garantizar la provisión de energía eléctrica, para su operatividad.

Gases Medicinales

El único gas medicinal utilizado para el tratamiento de pacientes COVID-19, en ambientes de oxigenoterapia, será el oxígeno medicinal.

Al ser un COT organizado para administrar oxígeno de bajo flujo, se tiene previsto la utilización de concentradores y/o balones oxígeno de 10 m3 de capacidad.

Para los concentradores de oxígeno, se requerirá de una capacidad mínima de 10 Lt/Min., para uso continuo, según su requerimiento.



III. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Suministro de energía

Deberá contar con energía eléctrica de forma permanente, toda vez que el funcionamiento de los COT es de 24 horas.

De implementarse en un local que cuente con suministro eléctrico, deberá verificarse que este cuente con la suficiente potencia eléctrica para alimentar al COT.

Para el cálculo de la carga básica, se deberá considerar la ratio de 20 W/m² y adicionar las cargas especiales por equipamiento biomédico (concentradores de bajo flujo), electromecánico (sistema de ventilación mecánica, climatización y/o calefacción), sanitario (equipos de bombeo) y comunicaciones, entre otros, de manera de obtener la máxima demanda y determinar la capacidad adecuada del alimentador del COT.

Alumbrado

Los artefactos de alumbrado deberán de ser preferiblemente del tipo LED con garantía de eficiencia energética.

En casos que se empleen artefactos para empotrar en falso cielo, se deberá de considerar la sujeción independiente para evitar su caída. Los ambientes tendrán los niveles de iluminación óptima de acuerdo a las actividades.



Se debe contar con un sistema de alumbrado de emergencia con el propósito de facilitar el desplazamiento seguro de los pacientes y personal médico.

Tomacorrientes

Se deberá contar con un mínimo de un tomacorriente doble, con toma a tierra, por cama, considerando un equipo concentrador de bajo flujo por cada cama implementada.

Tableros Eléctricos

Serán del tipo metálico y frente muerto, su ubicación permitirá su acceso para tareas de mantenimiento. Deberán contar con señalización de peligro eléctrico, diagrama unifilar y directorio de circuitos. Los circuitos estarán protegidos mediante el empleo de interruptores diferenciales y conexión al sistema de puesta a tierra.

Alimentadores y Circuitos

Deberán ser libre de halógenos, no propagadores de la llama y de baja emisión de humos y estarán protegidos en todo su recorrido mediante tuberías de PVC-P cuando sean de instalación empotrada y en tubería metálica EMT o canaletas cuando sean de instalación adosada.

Salidas de Fuerza

Para la alimentación de las salidas especiales de los sistemas de ventilación mecánica, climatización, calefacción, equipos de bombeo, calentadores y otros, se deberá de proyectar la implementación de cajas de conexión para tal fin.

Sistema de Puesta a Tierra

Deberá contar con un sistema de puesta a tierra compuesto por un pozo de tierra, electrodos, barras, registro enlace equipotencial.

Sistema de Emergencia

Se deberá evaluar la necesidad de la implementación de un grupo electrógeno para garantizar de la continuidad del suministro de energía eléctrica del COT ante una falla en el suministro de energía comercial.

IV. INSTALACIONES SANITARIAS

Sistema de Agua Potable

Se deberá asegurar el abastecimiento permanente de agua potable para los aparatos sanitarios en la cantidad y la presión adecuadas para su funcionamiento, y de ser necesario se deberá habilitar un sistema de reserva como tanques elevados o un sistema autónomo de presión.

Aparatos Sanitarios y Grifería

Preferiblemente, deberán ser de bajo consumo de agua, y en el caso de inodoros, contar con un sistema de descarga diferenciada. Se recomienda también, el uso de grifería de bajo consumo y de cierre automático. Se recomienda la habilitación de servicios higiénicos diferenciados por género.



Sistema de Desagüe

Los ambientes temporales deben contar con desagüe conectado a la red pública. Se debe proponer un sistema de drenaje para el sistema de aire acondicionado.

Sistema de Drenaje de Lluvia

Se deberá contar con un sistema de evacuación de aguas pluviales, dependiendo de las condiciones climáticas del lugar de emplazamiento del COT

Manejo de Desechos

Se deberá mantener contenedores de desechos bioinfecciosos y comunes (en los casos que aplique). La gestión de desechos estará a cargo del establecimiento de salud. Todos los residuos sanitarios producidos durante la atención y el cuidado de los pacientes con COVID-19, deben recogerse de forma segura en contenedores y bolsas designados, tratados y luego ser desechados y/o tratados de forma segura.

V. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

Admisión, registro y referencia de pacientes: Escritorio, silla apilable, tensiómetro (digital, deseable), termómetro digital infrarrojo, archivador metálico, papeleras, pulsioxímetro, estetoscopio.

Ambiente de entrega y colocación de EPP: Estantería de ángulos ranurados para equipo de protección personal, sillas apilables, casilleros de dos cuerpos (Lockers).

Ambiente de descontaminación y retiro de EPP: Porta bolsa rodable para ropa, sillas apilables.

Ambiente de oxigenoterapia (por cama): Cama para hospitalización, estetoscopio, tensiómetro aneroide clínico, flujómetro para oxigenoterapia, concentrador de oxígeno (Consumo aprox.: 600 W) o balón de oxígeno, velador de paciente.

Servicios higiénicos: Papeleras.

Vestidores de personal: Casilleros, bancas, lavamanos

Área de enfermeras: Silla giratoria rodable (con asiento alto, deseable), mesa multipropósito, vitrina para instrumental y material estéril, gabinete para historias clínicas.

Área de insumos, materiales y equipos: Estantería metálica de ángulos ranurados, escalinata 2 peldaños, vitrina para instrumental y material estéril.

Área Ropa limpia: Escalinata 2 peldaños, estantería metálica de ángulos ranurados

Área Ropa sucia: Porta bolsa rodable, para ropa sucia.

Cuarto de limpieza: Coche para útiles de limpieza.

Área de distribución de alimentos: Coche repartidor de alimentos en bandejas, microondas (deseable).

Área de acopio de residuos sólidos temporales: Contenedor rodable para residuos sólidos.



ANEXO N° 02

GUÍA DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

Principios de la oxigenoterapia:

El método de administración de la oxigenoterapia depende del estado del paciente, cuadro clínico y causas de la hipoxemia. Por ser el oxígeno un medicamento, debe ser administrado según algunos principios fundamentales:

- Dosificada. Ajustar dosis según necesidad del paciente.
- Continuada. Debe darse en flujo continuo.
- Controlada. Revisión de los equipos y de la cantidad que se administra.
- Humidificada. Garantizar vaso humidificador.
- Temperada. Para que no dañe mucosas del paciente.

EQUIPAMIENTO

Hospitalarias (requiere fuente de oxígeno limpia): Líquido o Gaseoso (comprimido en balones). Se recomienda la administración centralizada a través de tubos que llegan a terminales en cada cama. Los balones de oxígeno pueden ser transportados a las camas o camillas que no cuentan con aporte centralizado. Así mismo son útiles para el transporte de los pacientes.

Extrahospitalaria (oxigenoterapia en COT o domicilio): Requiere concentradores de oxígeno (aumentan la concentración de oxígeno hasta un 85-95 %), lo suministran de forma continua. De no contar con concentradores de oxígeno, puede usarse el oxígeno comprimido en balones de oxígeno comprimido o líquido en botellas.

Flujómetro (medidor de flujo con regulación): Al ser conectado al terminal centralizado, balón o concentrador, permite administrar la cantidad necesaria de oxígeno al paciente. El flujómetro debe contar con un sistema para humidificar el gas administrado.

Dispositivos para administrar el oxígeno:

En los pacientes con COVID-19 es importante colocar una mascarilla quirúrgica sobre los dispositivos que oxigenan al paciente para disminuir la propagación de aerosoles y el contagio al personal.

- **Cánula nasal:** Es el dispositivo más usado y fácil de ser aceptado por los pacientes, permite al paciente llenar el reservorio natural (Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea y Bronquios) cada respiración permite tomar aire ambiental (concentración de oxígeno de 21 %), unido al oxígeno se enriquece el aire que llega al pulmón. Un flujo de oxígeno de solo un litro por minuto enriquece la mezcla respiratoria a 24 % y el aumento del flujo en cada litro adicional aumenta la concentración 3 a 4 %, la máxima cantidad de oxígeno que va a ser beneficiosa en el paciente es 5 litros por minuto (l/min). Es decir, hasta un 40 % de concentración. El FiO₂ que se logra alcanzar depende de la mezcla, en la que influye el volumen minuto (es mejor en pacientes con frecuencia respiratoria <35 y que logran inhalar buen volumen). Usar una mascarilla quirúrgica encima de la cánula nasal, para evitar el contagio.
- **Máscaras simples:** Estos dispositivos al incrementar el reservorio natural con el volumen de la máscara, proporciona una concentración de oxígeno de 40-60 %. Un flujo de 6 l/min llega a 40 %, 7 l/min alrededor de 50 y 8 l/min alcanza 60. No usar un flujo menor a 5 l/min pues se puede volver a respirar el aire exhalado y se



va a tener un aumento en la resistencia en la inspiración. Usar una mascarilla quirúrgica encima de la máscara, para evitar el contagio.

- **Máscara de Venturi:** La administración con la válvula de Venturi permite obtener una concentración precisa de la mezcla gaseosa. Según la velocidad de flujo puede lograr concentraciones de 24 %, 25 %, 28 %, 35 %, 40 %, 50 % y 60 %, se recomienda en pacientes con peligro de hipercapnia (EPOC). Tiene mayor riesgo de aerosolización, por lo que no se recomienda su uso rutinario en paciente portador de COVID-19.
- **Máscaras con bolsa de reservorio:** Este dispositivo aumenta aún más el reservorio de oxígeno adicionando una bolsa que debe llenarse antes que la máscara y el reservorio del paciente. Sin usar la válvula de aire exhalado con un flujo de 7 l/min de oxígeno, se logra una FiO₂ de 70 %, con 8 l/min alcanza 80% y para llegar a 90 - 95 % necesita de 9 a 15 l/min. Con la válvula que evita la inhalación del aire exhalado se puede obtener concentraciones mayores cercanas a 99 %. Usar una mascarilla quirúrgica sobre la máscara para evitar el contagio.
- **Cánula nasal de alto flujo (CNAF):** Permite administrar una concentración de oxígeno que puede llegar hasta el 100 % si se administra la cantidad de oxígeno necesaria (60 l/min). Este sistema produce un incremento de la presión positiva en la vía respiratoria (CPAP) y permite un menor trabajo respiratorio mejorando la ventilación alveolar. Usar una mascarilla quirúrgica que cubra la cánula nasal para evitar el contagio.
- **Sistema de oxígeno de alto flujo (SOAF):** En el país, existe el equipo denominado como Wairachi, que puede ser administrado mediante una máscara que permite la aplicación de oxígeno de modo controlado y puede administrar CPAP a los enfermos. Es menos tolerada que la Cánula Nasal (CNAF). En casos con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica sin hipercarbia, se reduce el riesgo de muerte en comparación con la oxigenoterapia convencional y la ventilación mecánica no invasiva. Usar una mascarilla quirúrgica sobre la máscara para evitar el contagio.



Equipo adicional para la administración de la oxigenoterapia

- **Agua destilada estéril** para los humidificadores.
- **Tubos de conexión:** Para los pacientes que requieren moverse, se requieren tubos de longitud mayor a la usual (2 metros).
- **Humidificadores / Calentadores:** Son más útiles a medida que se incrementa la concentración de oxígeno y el flujo de aire. La gran mayoría de humidificadores constan de un tanque de agua destilada a través de la cual pasa el flujo de oxígeno con lo cual se logra aumentar su humedad relativa cuando se administra al paciente. El humidificador más usado es el de Inmersión o de burbuja, es el que se usa en la administración de oxígeno para la mayoría de los casos. Existen sistemas más eficientes que humidifican y calientan el aire (de cascada o de superficie), se usan cuando los flujos de aire empleados son muy elevados y no se cuenta con el auxilio de la vía natural (nariz), para la humidificación. La higiene del recipiente con líquido debe ser muy estricta para evitar infecciones del sistema respiratorio.



GUÍA DE OXÍGENOTERAPIA

La COVID-19 provoca trastornos en la función respiratoria, por lo que puede producir hipoxemia. La hipoxemia puede corregirse con un incremento en la concentración de

oxígeno inspirado, aliviando los daños causados en otros órganos por la hipoxia tisular generada por el síndrome de insuficiencia respiratoria.

La oxigenoterapia ha demostrado mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes.

- **Indicaciones:** La terapia oxigenatoria está indicada en paciente con:

- i. Disnea aguda.
- ii. Saturación de O₂ por debajo de 94 %.
- iii. Inestabilidad Hemodinámica.

- **Requisitos:** La oxigenoterapia **no es necesaria para los pacientes con saturación de oxígeno (SpO₂) de 94% o más** o que no presenten síntomas claros de insuficiencia respiratoria sin el uso de oxígeno.

- **Saturación O₂:** Se debe controlar la saturación de oxígeno durante la oxigenoterapia, algunos pacientes no presentan síntomas sugerentes de hipoxemia, pero experimentan un rápido deterioro de la oxigenación que pone en peligro su vida. Es deseable vigilar los niveles de saturación de oxígeno al ingreso, para iniciar la oxigenoterapia y durante su administración. El objetivo de la oxigenoterapia es mantener la saturación de oxígeno (StO₂) entre 93 y 96 % en los pacientes sin enfermedad pulmonar crónica, y de 88 a 92 % en los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica tipo II (EPOC).

- **Equipamiento**

1. **Balón de oxígeno:** Va provisto de un **manómetro que indica la presión** en la salida del balón, (si indica 200 bares, la botella está llena). Es importante saber cuánto oxígeno le queda para usar en el paciente.

La fórmula permite calcular la autonomía de oxígeno del paciente

$$(C \times P / F) \times 0.0825$$

C= Capacidad en metros cúbicos.

P= Presión actual del oxígeno (llena, marca 200 bares).

F= Flujo usado expresado en litros/minuto.

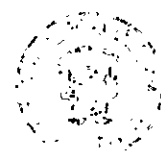
Un balón totalmente lleno de 10 m³, y que provee 5 litros/minuto debe proporcionar una autonomía de 33 horas aproximadamente al paciente.

2. **Concentrador de Oxígeno:** Es un dispositivo eléctrico que separa, mediante filtros, el oxígeno de los demás componentes del aire. Existen equipos con capacidad variable de producir oxígeno (0-5 y 0-10 l/minuto), existen dispositivos portátiles y equipos capaces de administrar oxígeno en forma de pulsos en la inspiración.

- **Sistemas de administración**

- **Sistemas de Bajo Flujo:** Cánula Nasal, máscaras simples y mascarillas con reservorio.
- **Sistemas de Alto Flujo:** Máscaras de Venturi, Cánula Nasal de Alto Flujo, Ventilador No Invasivo (CPAP y VMNI).

- **Descripción del Procedimiento:** Es importante corregir la hipoxemia tempranamente, lo cual evita daño tisular adicional. El primer abordaje al llegar un paciente al hospital es medir su saturación de oxígeno. Mientras más baja sea la saturación de ingreso al hospital peor será el pronóstico de un paciente con COVID-19. La oxigenoterapia es



necesaria si el paciente presenta saturación de oxígeno (SpO₂) menor o igual a 93% sin enfermedad pulmonar crónica. El deterioro de la oxigenación puede ser rápido, por lo que se recomienda instaurar un monitoreo estricto de la saturación de oxígeno precozmente (idealmente desde el domicilio) mediante un Oxímetro de Pulso. Una vez instaurado el aporte de oxígeno suplementario se debe monitorizar la corrección de la hipoxemia (la meta es lograr que el paciente tenga una SpO₂ mayor a 93 % y menor a 96 %) y en pacientes con Insuficiencia Respiratoria crónica tipo II (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), llevarlo entre 88 – 92 %.

De inicio se debe aplicar sistemas de bajo flujo, se recomienda:

1. Iniciar la terapia oxigenatoria con una **Cánula Nasal** como método inicial de elección, se debe administrar un flujo de oxígeno que varía entre 3 a 5 L/min, siempre colocar una mascarilla quirúrgica al paciente cubriendo la cánula nasal. Si el paciente está recibiendo 5 L/min de oxígeno durante al menos 20 minutos y no se logra un valor mayor a 90 % en la Oximetría, debe administrarse una mayor concentración de oxígeno con una **máscara simple** con un flujo de oxígeno entre 6 a 9 L/min.
2. De no lograrse un valor mayor a 90% en la oximetría se debe cambiar a una **Máscara con Reservorio**, iniciar con un flujo de 10 L/min, en caso sea necesario se puede incrementar a 15 L/min (FiO₂ 60-95%), no olvidar cubrir el dispositivo con una mascarilla quirúrgica de tres pliegues. En caso sea necesario un mayor aporte, se puede usar una válvula que evita volver a respirar el aire exhalado.
3. Si el paciente no logra una Saturación mayor a 92 %, persiste con alta Frecuencia Respiratoria (>30 rpm) y Frecuencia Cardíaca elevada (> 100 lpm), es un paciente en alto riesgo de presentar Falla Oxigenatoria Severa y Agotamiento muscular, se debe intentar alternativas para mejorar su oxigenación.
4. Instaurar la **Pronación Consciente**. Es un procedimiento inocuo que mejora la oxigenación y evita la progresión a Ventilación Mecánica. Se debe explicar al paciente el objetivo y la técnica para realizar el procedimiento, se debe inicialmente probar la tolerancia y respuesta a la posición supina (colocar al paciente sobre su región ventral), inicialmente por 20 minutos; en ese lapso, se debe titular el nivel de FiO₂ necesario para alcanzar una saturación mayor de 93 %. Si hay adecuada tolerancia y se aprecia mejora de la oximetría, se debe mantener en esa posición durante 60 a 120 minutos. El paciente estando en posición prona debe movilizarse lateralmente (derecha e izquierda) y manteniendo la pronación estar en posición semisentada (30-45°). En caso no presente mejora y se observe incremento del trabajo respiratorio, suspender el procedimiento y considerar otras estrategias avanzadas. Indicaciones de pronación consciente incluye:
 - a. Necesidad de FiO₂ > 30% para alcanzar Sat O₂ 92-96%.
 - b. Frecuencia respiratoria < 35, sin uso marcado de musculatura accesoria.
 - c. Estabilidad hemodinámica, sin arritmias.
 - d. Paciente orientado, con capacidad de comunicarse y cooperar con el procedimiento.
 - e. Capacidad de rotar de posición de manera independiente.
 - f. Ausencia de problemas en la vía aérea.
 - g. El paciente no debe ser gestante o portador de cirugía abdominal reciente o sufrir de injuria torácica o columna inestable.
 - h. Las complicaciones potenciales son mínimas, caída en la saturación transitoria, vómitos, edema facial y ocular, neuropatía isquémica, úlceras por presión (cara, rodillas, hombros y genitales).



5. Los **Sistemas de Administración de Oxígeno en Alto Flujo**, son seguros, pueden reemplazar a la **Máscara de Reservoirio** en caso se tenga amplia disponibilidad del equipo y debe preferirse en casos que están en espera de **Ventilación Mecánica** o no van a ser intubados (negativa del paciente), debe contarse con oxígeno suficiente y sostenible por el alto consumo, lo ideal es usarlo en áreas con buena ventilación e idealmente con **Presión Negativa**.

GUÍA DE USO DEL PULSIOXÍMETRO

La mayor parte del oxígeno que llega a la sangre es captada por la hemoglobina que lo transporta a los tejidos y una pequeña porción permanece como oxígeno disuelto (Presión arterial de O₂, PaO₂). Un gramo de hemoglobina es capaz de transportar 1,36 ml de oxígeno (Máximo posible de saturación 100% (SpO₂)). Entonces la Cantidad de Oxígeno que se entrega a los tejidos depende de la cantidad de hemoglobina y su nivel de SpO₂ (CaO₂= (Hb x 1,36 x SaO₂) + (PaO₂ x 0.0031)). La saturación arterial de oxígeno (SpO₂) es la proporción (%) de la capacidad total de Hb ocupada por oxígeno. La sangre oxigenada va a tener un color rojo brillante por la oxidación de la Hb y es azulada cuando la sangre está reducida. Este principio físico es en el que se basa la Pulso oximetría.

El oxímetro tiene una fuente de luz (LED), que emite luz que es absorbida por la Hb que contiene oxígeno, esto atraviesa el tejido (dedo) y es recibido por otro diodo que detecta la diferencia entre la luz emitida y la recibida, lo cual permite establecer el componente pulsátil (Pulso) y según la absorción de la luz un microprocesador calcula la Saturación arterial del oxígeno (SpO₂).



Indicaciones:

- **Detección de hipoxemia en pacientes agudos, crónicos y crónicos reagudizados.**
- **Graduar la cantidad de oxígeno necesaria (FiO₂).**



Valores Normales: La SpO₂ normal está entre 95 y 99 % a nivel del mar. Un valor por encima de 92 % correlaciona con un PaO₂ alrededor de 60 mm Hg, el cual marca un punto de inflexión, a partir del cual, pequeños cambios de la PaO₂ causan grandes caídas de la SpO₂ y el contenido arterial de oxígeno.

La SpO₂ va a variar con la altitud de la localidad de la medición. Existen fórmulas que predicen el valor normal de la SpO₂:

$$SpO_2 = 103,3 - (\text{altitud} \times 0,0047) + (Z)$$

$$Z = 0,7 \text{ en hombres y } 1,4 \text{ en mujeres}$$

$$\text{Altitud} = -0,0047 \text{ (Intervalo de confianza del 95\%: } -0,0046 \text{ a } -0,0049)$$

$$\text{Sexo} = 0,708 \text{ (Intervalo de confianza del 95\%: } 0,2 \text{ a } 1,2)$$

Afecta la medición de la Pulsioximetría la **Inestabilidad Hemodinámica** (debe evaluarse la SpO₂, solo si hay regularidad en la onda de pulso), **Hipocratismo digital** (disminuye hasta un 8%), **Intoxicación por Monóxido de Carbono (CO)**, **Esmalte de uña**, **Anemia severa** con Hb por debajo de 5 gr/dL e **Ictericia** (aumenta la medición en 2%).

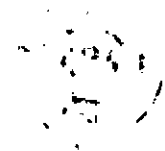
No debe usarse para evaluar la **Meta Hemoglobinemia**.

Cuidados en el uso

- **Calibración:** Realizar calibración o validación de sensores no desechables cada 1 a 2 años.
- **Desinfección:** Limpiar y desinfectar entre pacientes se puede limpiar la zona de contacto con un paño húmedo con alcohol.
- **Lavarse y desinfectarse las manos** entre cada paciente.
- **Verificar perfusión y temperatura del dedo a testear**, la piel debe estar seca. Los sensores digitales no deben ser usados en la oreja.
- **Colocación del sensor de modo que el emisor de luz (luz roja) esté en el lecho ungueal y el receptor (no emite luz) al lado opuesto.**
- **Los sensores digitales demoran en estabilizar la medida, asegurar una onda de pulso regular en intensidad y ritmo. Mantener el dedo sin movimiento.**

Procedimiento de oxigenoterapia:

- Lavado de manos antes y después de cada procedimiento.
- Informar al paciente del procedimiento a realizar y firma del consentimiento informado.
- De preferencia, ubicar al paciente en posición de Fowler (135°), si no está contraindicado.
- Comprobar la permeabilidad de las vías aéreas, así como la coloración de piel y mucosas.
- Observar y registrar la frecuencia respiratoria del paciente.
- Ajustar la concentración de oxígeno indicada, en el flujómetro.
- Iniciar el procedimiento con un nivel de agua al 50% en el frasco humidificador.
- Comprobar el correcto funcionamiento de todo el sistema.
- Observar y registrar patrón respiratorio normal.



Hoja de monitoreo de paciente en los COT



HOJA DE MONITOREO DE PACIENTE EN LOS CENTROS DE OXIGENACIÓN TEMPORAL							
COT:							
Nombre y apellidos:							
Edad:				Sexo:			
DNI:							
Fecha y hora de ingreso:							
Fecha	Hora	Presión arterial	Respiración	Pulso	Temperatura	L/min O2	Sat O2

- Monitorizar al paciente con el oxímetro de pulso.
- Administrar el oxígeno controlando la dosificación y concentración de la mezcla.
- Mantener humidificación de la mezcla O₂ - aire.
- Mantener la ingesta de agua para prevenir sequedad de las mucosas.
- Ejecutar el procedimiento garantizando higiene y asepsia.
- El uso de cánula y/o mascarillas es INDIVIDUAL y desechable.
- Uso de cánulas o mascarillas en cada paciente, por un tiempo máximo de 7 días, si no se encuentra sucia o deteriorada.

Signos de alarma a vigilar durante la oxigenoterapia:

- Alteración del estado de conciencia.
- Aumento de la frecuencia respiratoria ≥ 20 resp/min.
- Aumento de la frecuencia cardíaca ≥ 120 latidos/min.
- Signos de fatiga muscular respiratoria: retracción supraclavicular y costal, respiración abdominal intensa.
- Presión arterial media < 65 mmhg.
- Caída brusca de la Saturación de O₂ por debajo de 90% al nivel del mar (considerar variación de acuerdo a la altitud).
- Paciente en shock o colapso vascular.



Posibles complicaciones de la oxigenoterapia. Efectos respiratorios no deseados:

- Depresión del sistema nervioso central.
- Hipercapnia asociada a hiperventilación (incremento de concentración de CO₂).
- Atelectasias.
- Traqueobronquitis aguda.
- Disminución de la motilidad mucociliar que se evidencia con acumulación de secreciones.
- Daño alveolar difuso.
- Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA).
- Displasia broncopulmonar.



Consentimiento informado para administración de oxigenoterapia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OXIGENOTERAPIA

Yo (Nombre y Apellidos)

Edad años,

DNI

Responsable del paciente:

He recibido del médico tratante, información de la enfermedad que presento y adicionalmente he sido informado(a), que mi enfermedad tiene, entre otras, indicación de realizar oxigenoterapia.

Por lo cual CONSIENTO de manera libre, voluntaria e informada en ser sometido(a) a OXIGENOTERAPIA.

Identificación del profesional que atiende:

Nombres y apellidos.....

Colegio profesional.....

Firma del profesional que atiende

Firma del paciente

Nombre y apellidos.....

DNI



ALGORITMO PARA OXIGENOTERAPIA EN ADULTOS



Pacientes reciben oxígeno si saturación es menor o igual a 93%

Inserte la cánula en las fosas nasales sujetadas en el pabellón auricular. Flujo mayor a 5 L/min puede desecar la mucosa nasal

- ✓ Iniciar con oxígeno hasta 5 L/min
- ✓ Usar cánula binasal
- ✓ Evaluar respuesta

Si se incrementa el distress respiratorio ó Saturación < 90 %



Asegurar que la máscara cubra la nariz y boca. Sujételo en los pabellones auriculares.

- ✓ Usar máscara
- ✓ Incrementar oxígeno a 6 a 10 L/min
- ✓ Evaluar respuesta

Fio2 estimado cuando se administra oxígeno adultos
 -2-4 L/min FIO2 0.28 -0.36
 -5 L/min FIO2 0.40
 -6-10 L/min FIO2 0.44 -0.60
 -10-15 L/min FIO2 0.60 -0.95

Si se incrementa el distress respiratorio ó Saturación < 90 %



Asegúrese la bolsa se infle totalmente para una adecuada oxigenación, que la bolsa este vacía es peligroso

- ✓ Usar máscara con reservorio
- ✓ Incrementar oxígeno a 10 a 15 L/min
- ✓ Asegurarse que la bolsa se infle
- ✓ Pida ayuda a un nivel superior de resolución
- ✓ Evaluar respuesta

Si se incrementa el distress respiratorio ó Saturación < 90 %
 Transferir a hospital con UCI

- ✓ Pida ayuda a un nivel superior para intubación
- ✓ Iniciar ventilación manual con oxígeno a alto flujo



IMAI district clinician manual: Hospital care for adolescents and adults (WHO2011)

Guidelines for the management of common illnesses with limited resources

ANEXO N° 03

ESCENARIOS PROPUESTOS DE MANEJO CLÍNICO EN LOS COT

Escenarios en COT N° pacientes a atender	Consumo de O2 (lt/min) del COT promedio	Sistema de notificación de RIESGO según escenarios (Tablero de control MINSA)	Funcionalidad del COT	Requerimiento en RRHH y Decisión de Administrador de COT
Escenario COT N° 1: Complejidad baja Manejo de casos con requerimiento de oxígeno a bajo flujo	100 a 250 lt/min	Verde	Manejo de pacientes con bajo requerimiento de oxígeno con CBN Derivar pacientes con requerimiento de máscara de reservorio a EESS de tercer nivel de atención	1 médico/2 enfermeras/2 técnicos por cada 10 a 14 pacientes Soporte y asistencia por EESS primer nivel de atención
Escenario COT N° 2: Complejidad intermedia Contención hospitalaria ante necesidad hospitalización por sobresaturación de camas en hospitales	150 a 300 lt/min	Amarillo	Manejo de pacientes con máscara de reservorio para contención hospitalaria por indicador de sobredemanda y sobresaturación de hospitales elevado por indicación de DIRIS Derivar pacientes con requerimiento de máscara de reservorio a EESS de tercer nivel de atención Considerar implementación de concentrador de oxígeno con capacidad >300lt/min	2 médicos/4 enfermeras/4 técnicos por cada 10 a 14 pacientes Notificar a DIRIS requerimiento adicional de RRHH Soporte y asistencia por EESS de primer, segundo y tercer nivel de atención
Escenario COT N° 3: Complejidad Alta Contención hospitalaria por requerimiento de cama Alto flujo - camaUCI)	>325 lt/min	Rojo	Manejo de pacientes con máscara de reservorio para contención hospitalaria por indicador de sobredemanda y sobresaturación de hospitales elevado por indicación de DIRIS Derivar pacientes con requerimiento de máscara de reservorio a EESS de tercer nivel de atención Sólo se podrá dar soporte de alto flujo si se dispone de concentrador con capacidad de >300 lt/min	Requerimiento solicitado e DIRESA, GERESA, o DIRIS, dentro en función a las necesidades

Elaborado por DVMSPP en función a la data de los equipos técnicos de los COT Carabaylo, Rimac, representantes de DIRIS y el Hospital Cayetano Heredia



IX. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Rodríguez J, et al. Oxigenoterapia en pediatría. Rev. Ped. Elec, 2017; 14 (1): 13-25.
- 2) Gutiérrez F. Insuficiencia respiratoria aguda. Acta méd. Peruana, 2010; 27 (4): 286-297.
- 3) Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A0.50 Salud, Condiciones de habitabilidad y funcionalidad.
- 4) Reglamento Nacional de Edificaciones-Norma A.120-Accesibilidad para personas con discapacidad y personas adultas mayores: Capítulo II, Condiciones Generales.
- 5) OPS/OMS. Recomendaciones Clave de Agua, Saneamiento e higiene COVID-19 en establecimientos de Salud.
<https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-clave-agua-saneamiento-e-higiene-covid-19-establecimientos-salud>
- 6) OPS/OMS. COVID-19 Recomendaciones técnicas para configuración de una zona de triaje de pacientes con síntomas respiratorios. Documento provisional 2.3 – 5 de abril 2020. OPS/PHE/IHM/COVID-19-20-0011.

