



Resolución Ministerial

Lima, 27 de Noviembre del 2020

Visto el Expediente N° 20-103749-001, que contiene el Informe N° 306-2020-DIPOS-DGAIN/MINSA, emitido por la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional; así como, el Informe N° 1270-2020-OGAJ/MINSA, de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I, II y VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla; asimismo, es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea, siendo responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, el literal e) del numeral 15.1 del artículo 15 de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, modificado por la Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud, establece que toda persona tiene derecho a obtener servicios, medicamentos y productos sanitarios adecuados y necesarios para prevenir, promover, conservar o restablecer su salud, según lo requiera la salud del usuario, garantizando su acceso en forma oportuna y equitativa;

Que, el artículo 10 del Decreto Supremo N° 027-2015-SA, Reglamento de la Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud, señala que toda persona tiene derecho a obtener servicios, medicamentos y productos sanitarios adecuados y necesarios para prevenir, promover, conservar o restablecer su salud, según lo requiera la salud de la persona usuaria, de acuerdo a las guías de práctica clínica, el uso racional de los recursos y según la capacidad de oferta de la IPRESS y cobertura contratada con la IAFAS; así como, que la IPRESS y UGIPRESS deben garantizar el acceso a los servicios, medicamentos y productos sanitarios en forma oportuna y equitativa a fin de satisfacer la necesidad de sus personas usuarias, en el marco de los compromisos asumidos con la IAFAS y la normatividad vigente;

Que, los numerales 1), 2) y 6) del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, disponen como ámbitos de competencia

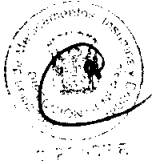




V. BOCANGEL



L. SÁNCHEZ



G. REYLLA S.



G. REYLLA S.



L. CUEVA



J. HERRERA C.



P. MAZZETTI

del Ministerio de Salud, la salud de las personas, el aseguramiento en salud y los productos farmacéuticos y sanitarios, dispositivos médicos y establecimientos farmacéuticos;

Que, el artículo 4 del precitado Decreto Legislativo dispone que el Sector Salud está conformado por el Ministerio de Salud, como organismo rector, las entidades adscritas a él y aquellas instituciones públicas y privadas de nivel nacional, regional y local, y personas naturales que realizan actividades vinculadas a las competencias establecidas en dicha Ley, y que tienen impacto directo o indirecto en la salud, individual o colectiva;

Que, el artículo 4-A del mencionado Decreto Legislativo, modificado por la Única Disposición Complementaria Modificatoria del Decreto Legislativo N° 1504, Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades, establece que la potestad rectora del Ministerio de Salud comprende la facultad que tiene para normar, supervisar, fiscalizar y, cuando corresponda, sancionar, en los ámbitos que comprenden la materia de salud. La rectoría en materia de salud dentro del sector la ejerce el Ministerio de Salud por cuenta propia o, por delegación expresa, a través de sus organismos públicos adscritos y, dentro del marco y los límites establecidos en la citada ley, la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, las normas sustantivas que regulan la actividad sectorial y, las normas que rigen el proceso de descentralización. Asimismo, que el Ministerio de Salud, ente rector del Sistema Nacional de Salud, y dentro del ámbito de sus competencias, determina la política, regula y supervisa la prestación de los servicios de salud, a nivel nacional, en las siguientes instituciones: Essalud, Sanidad de la Policía Nacional del Perú, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Instituciones de salud del gobierno nacional y de los gobiernos regionales y locales, y demás instituciones públicas, privadas y público-privadas;

Que, los literales b) y h) del artículo 5 del Decreto Legislativo N° 1161, modificado por Decreto Legislativo N° 1504, establecen que son funciones rectoras del Ministerio de Salud el formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial de promoción de la salud, vigilancia, prevención y control de las enfermedades, recuperación, rehabilitación en salud, tecnologías en salud y buenas prácticas en salud, bajo su competencia, aplicable a todos los niveles de gobierno; así como, dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de la política nacional y políticas sectoriales de salud, entre otros;

Que, el literal g) del artículo 102 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por el Decreto Supremo N° 008-2017-SA, y sus modificatorias, establece que la Dirección de Intercambio Prestacional, Organización y Servicios de Salud, órgano de línea de la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional, tiene entre sus funciones, formular normas, requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, mediante la Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, se han definido y establecido los principios, normas, criterios y exigencias básicas sobre los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios de uso en seres humanos, en concordancia con la Política Nacional de Salud y la Política Nacional de Medicamentos, las cuales deben ser consideradas por el Estado prioridades dentro del conjunto de políticas sociales que permitan un acceso oportuno, equitativo y con calidad a los servicios de salud;

Que, el numeral 1 del artículo 4 de la precitada Ley define como producto farmacéutico, aquel preparado de composición conocida, rotulado y envasado uniformemente, destinado a ser usado en la prevención, diagnóstico, tratamiento y



Resolución Ministerial

Lima, 27... de... Noviembre... del 2020

curación de una enfermedad; conservación, mantenimiento, recuperación y rehabilitación de la salud; asimismo, en el numeral 1 de su artículo 6, clasifica los productos farmacéuticos en medicamentos, medicamentos herbarios, productos dietéticos y edulcorantes, productos biológicos y productos galénicos;

Que, el artículo 27 de la Ley N° 29459, dispone que el Estado promueve el acceso universal a los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios como componente fundamental de la atención integral en salud, particularmente en las poblaciones menos favorecidas económicamente. Asimismo, el Estado dicta y adopta medidas para garantizar el acceso de la población a los medicamentos y dispositivos médicos esenciales con criterio de equidad, empleando diferentes modalidades de financiamiento, monitoreando y evaluando su uso, así como promoviendo la participación de la sociedad civil organizada;

Que, el Decreto de Urgencia N° 007-2019, Decreto de Urgencia que declara a los medicamentos, productos biológicos y dispositivos médicos como parte esencial del derecho a la salud y dispone medidas para garantizar su disponibilidad, tiene por finalidad modernizar, optimizar y garantizar los procesos necesarios para el abastecimiento de los recursos estratégicos en salud, permitiendo que los mismos estén disponibles y sean asequibles a la población;

Que, el Decreto Supremo N° 026-2019-SA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto de Urgencia N° 007-2019, Decreto de Urgencia que declara a los medicamentos, productos biológicos y dispositivos médicos como parte esencial del derecho a la salud y dispone medidas para garantizar su disponibilidad, tiene como finalidad establecer mecanismos eficientes para optimizar y garantizar la disponibilidad de los recursos estratégicos en salud del Sector Salud y el acceso a medicamentos eficaces, seguros, de calidad y asequibles para toda la población en el punto de atención;

Que, mediante el documento del visto y en el marco de sus competencias funcionales, la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional, a través de la Dirección de Intercambio Prestacional, Organización y Servicios de Salud, ha elaborado la "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno medicinal en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud", con el objetivo de establecer disposiciones y criterios técnicos para el uso de oxígeno medicinal en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, públicas, privadas y mixtas del sector salud;





Estando a lo propuesto por la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional;



Con el visado del Director General de la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional; del Director General de la Dirección General de Operaciones en Salud; de la Directora General de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas; de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica; de la Secretaría General; del Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud; y del Viceministro de Salud Pública, y;



De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias; la Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, y su modificatoria; el Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 30895, Ley que fortalece la función rectora del Ministerio de Salud, y el Decreto Legislativo N° 1504, Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades; así como, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2017-SA, modificado por los Decretos Supremos N° 011-2017-SA y N° 032-2017-SA;



SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Directiva Sanitaria N° 124 - MINSA/2020/DGAIN, "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno medicinal en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud"; que en documento adjunto forma parte de la presente Resolución Ministerial.



Artículo 2.- Encargar a la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional, en el marco de sus funciones, como responsable de la difusión de la presente Directiva Sanitaria.

Artículo 3.- Encargar a la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas, en el marco a sus funciones, como responsable de la asistencia técnica de la presente Directiva Sanitaria.



Artículo 4.- Encargar a la Dirección General de Operaciones en Salud, en el marco de sus funciones, como responsable de la implementación y monitoreo de la presente Directiva Sanitaria.

Artículo 5.- Derogar la Resolución Ministerial N° 879-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 119-MINSA/2020/DGAIN, "Directiva Sanitaria para el uso de oxígeno en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y uso domiciliario".

Artículo 6.- Encargar a la Oficina de Transparencia y Anticorrupción de la Secretaría General la publicación de la presente Resolución Ministerial y el documento adjunto que forma parte del mismo, en el portal institucional del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PILAR ELENA MAZZETTI SOLER
Ministra de Salud



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSA/2020/DGAIN

DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

I. FINALIDAD

Contribuir a la mejora de la atención de salud de los usuarios de los servicios de salud, en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud mediante el uso de oxígeno medicinal.

II. OBJETIVO

Establecer disposiciones y criterios técnicos para el uso de oxígeno medicinal en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, públicas, privadas y mixtas del sector salud.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Directiva Sanitaria es de aplicación obligatoria en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) del Ministerio de Salud, de los Gobiernos Regionales (GOREs), de las Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS), del Seguro Social de Salud (EsSalud), Sanidades de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional del Perú, así como otras IPRESS públicas, privadas y mixtas de oferta fija y oferta móvil.

IV. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los Servicios de Salud, y su modificatoria.
- Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, y su modificatoria.
- Ley N° 30895, Ley que fortalece la función rectora del Ministerio de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1161, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.
- Decreto Legislativo N° 1504, Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades.
- Decreto de Urgencia N° 066-2020 Decreto de Urgencia que dicta medidas extraordinarias para incrementar la producción y el acceso a sistemas de oxígeno medicinal para el tratamiento del coronavirus y reforzar la respuesta sanitaria, en el marco del estado de emergencia nacional por el COVID-19, y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y su modificatoria.
- Decreto Supremo 016-2011-SA, Reglamento para el Registro, Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 013-2014-SA, que dicta Disposiciones referidas al Sistema Peruano de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia.
- Decreto Supremo N° 027-2015-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29414, Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud, y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 008-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.



V.J. CORREA

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- Decreto Supremo N° 030-2020-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30895, Ley que fortalece la función rectora del Ministerio de Salud.
- Resolución Ministerial N° 013-2009/MINSA, que aprueba el Manual de Buenas Prácticas de Dispensación.
- Resolución Ministerial N° 132-2015/MINSA, que aprueba el Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios en Laboratorios, Droguerías, Almacenes Especializados y Almacenes Aduaneros.
- Resolución Ministerial N° 539-2016/MINSA, aprueba la NTS N° 123-MINSA-DIGEMID-V.01, Norma Técnica de Salud que regula las actividades de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.
- Resolución Ministerial N° 850-2016/MINSA, que aprueba el Documento denominado: Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud.
- Resolución Ministerial N° 116-2018/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 249-MINSA/2018/DIGEMID "Gestión del Sistema Integrado de Suministro Público de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios- SISMED", y sus modificatorias.

V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Definiciones Operacionales



- **Abastecimiento de oxígeno medicinal¹:** Es la provisión de oxígeno medicinal a una IPRESS a través de diversos medios.
- **Administración de Alto Flujo²:** Es cuando todo el oxígeno medicinal que inhala el paciente es suministrado por un dispositivo de alto flujo.
- **Administración de Bajo Flujo³:** Es cuando el paciente inhala aire procedente de la atmósfera y lo complementa con el oxígeno medicinal suministrado por un dispositivo de bajo flujo.
- **Fracción Inspirada de oxígeno (FiO₂)⁴:** Es la concentración o proporción de oxígeno que hay en la mezcla del aire inspirado y se mide por porcentaje.
- **Fuentes de oxígeno medicinal⁵:** Son los lugares o recipientes donde se almacena el oxígeno medicinal y a partir de los cuales se distribuye para el suministro a los pacientes.
- **Gas medicinal⁶:** Son aquellos que se suministran al paciente en forma gaseosa como el oxígeno medicinal y el óxido nítrico y que cumplen con las características de pureza y presentación para su administración a las personas.
- **Hipoxemia⁷:** Es la disminución anormal de la presión parcial de oxígeno PaO₂, en la sangre arterial por debajo de 79 mmHg lo que constituye un bajo nivel de oxígeno en sangre, correspondiendo a una saturación de oxígeno en sangre de menos del 95%.



1 Definición por el órgano proponente

2 Definición por el órgano proponente

3 Definición por el órgano proponente

4 Rodríguez J, et al. Oxigenoterapia en pediatría-. Rev. Ped. Elec. 2017, Vol 14, N° 1. Universidad de Chile. Chile 2017.

5 Definición por el órgano proponente

6 Definición por el órgano proponente

7 Gutiérrez F. Artículo de Revisión Insuficiencia respiratoria aguda. Extraído el 10 nov 2020 del Link

[http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a13v27n4#:~:text=En%20la%20otenci%C3%B3n%20prehospitalaria%20con,60%20mmHg%20\(Insuficiencia%20Respiratoria\).](http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a13v27n4#:~:text=En%20la%20otenci%C3%B3n%20prehospitalaria%20con,60%20mmHg%20(Insuficiencia%20Respiratoria).)

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- **Hipoxia⁸**: Es la deficiencia de oxígeno en la sangre, células y en los tejidos del organismo lo que ocasiona que no se cubra las necesidades metabólicas de los mismos.
- **Hipercapnea arterial⁹**: Es el aumento de la presión parcial arterial de dióxido de carbono (CO₂) en la sangre arterial. Para que exista hipercapnea la presión parcial de CO₂ en sangre arterial debe ser superior a 45 mm Hg.
- **Insuficiencia respiratoria¹⁰**: Es la incapacidad del aparato respiratorio para mantener los niveles arteriales de oxígeno O₂ y dióxido de carbono CO₂ adecuados para las demandas del metabolismo celular.
- **Modos de suministro de oxígeno medicinal¹¹**: Son las maneras o formas mediante las cuales es administrado el oxígeno medicinal al paciente.
- **Nivel de saturación de oxígeno (SO₂)¹²**: 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.
- **Oferta Fija¹³**: Modalidad de la oferta de servicios de salud que se brinda en instalaciones inmuebles. Para efectos del presente reglamento lo constituyen las IPRESS que se organizan y funcionan en una infraestructura inmueble de naturaleza permanente.
- **Oxígeno¹⁴**: Es un gas incoloro, inodoro, insípido y poco soluble en agua. No es un gas inflamable, pero si es comburente y puede acelerar rápidamente la combustión. Constituye aproximadamente el 21% del aire ambiental.
- **Oxígeno medicinal¹⁵**: Es el oxígeno con una pureza o concentración igual o mayor al 93% que es administrado a un paciente que lo requiera.
- **Oxigenoterapia¹⁶**: Es el aporte artificial de oxígeno medicinal al paciente cuyo objetivo principal es la oxigenación apropiada, que se consigue cuando la presión parcial de oxígeno (PaO₂) en la sangre arterial supera los 60mmHg. Se utiliza en saturación menor de 95% o cuando el paciente empieza a presentar dificultad respiratoria.
- **Presión parcial de oxígeno (PaO₂)¹⁷**: Es el parámetro de oxigenación arterial que evalúa la función pulmonar.
- **Red de distribución de oxígeno medicinal¹⁸**: Es el sistema de tuberías que enlaza la fuente de suministro ubicada en la central de gases con los dispositivos terminales o tomas murales, incluyendo todas las válvulas de aislamiento de ramales, así como los reguladores de presión en los puntos finales de aplicación del oxígeno medicinal.



⁸ Luna Paredes M. et al; *Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento*. Anales de Pediatría. 2009. Barcelona, España.

⁹ Sociedad Española de geriatría y gerontología. *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid, España 2006

¹⁰ MIR Asturias. *Insuficiencia Respiratoria y Enfermedades de las Vías Aéreas*. Curso Intensivo MIR 2014. España

¹¹ Definición por el órgano proponente

¹² Gutiérrez F. *Insuficiencia Respiratoria Aguda*. Artículo de revisión Sociedad peruana de Medicina Intensiva. Lima, Perú. 2010

¹³ Definición por el órgano proponente

¹⁴ Gonzales A. *Oximetría de Pulso*. Colima 2015. Colombia

¹⁵ Definición por el órgano proponente

¹⁶ Definición por órgano proponente modificada por aporte asesores AD.

¹⁷ Thompson H, et al. *Gasometría Arterial*. Sigma International-USA. 2015

¹⁸ Praxair-Auspicia Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud. *Manual de Buenas prácticas en instalaciones y en el manejo de gases medicinales*. 2003 Monterrey, México.

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- **Sistemas de administración de oxígeno medicinal¹⁹:** Son el conjunto de dispositivos mediante los cuales se administra el oxígeno medicinal al paciente. Existen sistemas de bajo y alto flujo y se indican en función a las necesidades de cada paciente.
- **Suministro de oxígeno medicinal²⁰:** Es la administración de oxígeno medicinal al paciente.
- **Ventilación mecánica²¹:** Es la sustitución temporal de la función respiratoria con apoyo artificial por la existencia de insuficiencia respiratoria tanto aguda como crónica que no responde a tratamiento convencional.

5.2 El aporte artificial de oxígeno medicinal a los pacientes, llamado oxigenoterapia, se realiza para tratar o prevenir la hipoxemia. El médico trata las causas subyacentes de la hipoxemia.

5.3 La prescripción para oxigenoterapia es realizada por un médico; quien previo protocolo, guía de práctica clínica y criterio clínico decide el tratamiento en función a las necesidades de cada paciente, su estado clínico, edad, grado de tolerabilidad y cumplimiento, y la forma de administrarlo y la dosis (flujo, duración, horas de oxígeno).

5.4 Todo paciente que recibe oxigenoterapia debe contar con un oxímetro de pulso, dispositivo que mide la saturación periférica de oxígeno SpO₂, a fin de monitorizar su estado de oxigenación en forma no invasiva.

5.5 Las IPRESS cuentan con oxímetro de pulso. La medición de la saturación de oxígeno se constituye en el "5to signo vital".

5.6 El control de la calidad y pureza del oxígeno medicinal que se administra a los pacientes en la IPRESS está bajo la responsabilidad de un químico farmacéutico de la UPSS Farmacia, para lo cual se debe garantizar la disponibilidad y mantenimiento de los equipos para el control necesario.

5.7 La concentración del oxígeno indica la pureza del contenido del gas medicinal, la cual se debe analizar periódicamente de acuerdo a lo estipulado en las monografías específicas de las farmacopeas de referencia. La calidad, la seguridad y la eficacia del oxígeno medicinal deben ser demostradas por el fabricante o distribuidor autorizado del gas medicinal y está bajo la responsabilidad de persona calificada.

5.8 El oxígeno medicinal a una pureza del 99.5% V/V se obtiene por medio de licuefacción del aire, pudiendo usarse oxígeno medicinal a una pureza del 93% V/V, obtenido con tecnología de sistemas de adsorción por oscilación de presión PSA y debe tener altos niveles de control para asegurar su pureza. En caso de usar esta concentración los cálculos para la administración a los pacientes son reformulados a fin de que se alcancen los resultados de una oxigenación adecuada.

5.9 Para iniciar el soporte de oxígeno medicinal se considera la capacidad resolutoria de la IPRESS, el tipo de patología subyacente, el grupo etario y

¹⁹ Definición por el órgano proponente

²⁰ Definición por el órgano proponente

²¹ Ramos L. Fundamentos de la Ventilación Mecánica. 2012. España.

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

alguna otra condición del paciente. Se evalúa el rango de saturación objetivo, según la necesidad del paciente y de acuerdo a ello se elige el dispositivo a utilizarse.

- 5.10** La IPRESS de primer nivel de atención de salud cuenta con cilindros o balones de oxígeno medicinal. Además, pueden contar con concentradores y equipos generadores de oxígeno medicinal.
- 5.11** La IPRESS de segundo nivel de atención de salud cuenta con cilindros o balones de oxígeno medicinal y con generador de oxígeno medicinal y con tanque de oxígeno medicinal. Pueden contar con planta generadora de oxígeno medicinal según los estudios técnicos que lo sustenten.
- 5.12** La IPRESS de tercer nivel de atención de salud, cuenta con cilindros o balones de oxígeno medicinal, con generador de oxígeno medicinal y con tanque de oxígeno medicinal. Pueden contar con planta generadora de oxígeno medicinal según los estudios técnicos que lo sustenten.
- 5.13** La administración de oxígeno medicinal a altas concentraciones y/o a tiempos prolongados puede ser dañina, por lo que el médico tratante debe tenerlo en consideración durante el tratamiento del paciente.
- 5.14** La ventilación mecánica (VM) es un procedimiento de respiración asistida que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya así mismo en la mecánica pulmonar. Para llevar a cabo la ventilación mecánica se puede recurrir a un ventilador mecánico o respirador artificial o a una persona bombeando el aire manualmente mediante la compresión de una bolsa o fuelle de aire.



VI. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS



6.1 Fuentes de suministro de oxígeno medicinal en la IPRESS

Son los lugares o recipientes donde se almacena el oxígeno medicinal, tales como plantas, tanques, cilindros de presión o balones y de donde se extrae para el suministro a los pacientes.

- a) **Tanque estacionario:** Almacena oxígeno medicinal en estado líquido criogénico lo que permite su almacenamiento en gran volumen y distribución a través de las redes y tuberías hasta el punto de administración a los pacientes y es de uso intrahospitalario.
- b) **Planta de producción:** Son plantas generadoras de oxígeno medicinal al 93%, como mínimo, localizadas en la misma IPRESS y que deben cumplir con las exigencias y con los estándares de calidad más estrictos para su producción y uso a fin de ser administrado a los pacientes principalmente en casos de emergencia o escasez.

Cuentan con equipamiento electromecánico como: generador, compresor de aire estacionario, tanque de almacenamiento de aire comprimido, secado de aire, tanque de almacenamiento de oxígeno, compresor de alta presión para llenado de balones de oxígeno, control digital de

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSAL/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

humedad y calidad de oxígeno, manifold para llenado de cilindros, y pueden contar con red de suministro a las UPSS.

- c) **Cilindros de presión o balones:** Son recipientes especiales de acero al carbono, acero estañado o aluminio, que contienen oxígeno medicinal comprimido a alta presión.
- d) **Sistema generador de oxígeno medicinal:** Son equipos que generan oxígeno medicinal y que pueden llenar cilindros de alta presión (hasta de 2200 psi) o suministrar oxígeno directamente.
- e) **Concentradores de oxígeno:** Son dispositivos conectados a la red eléctrica que toman el aire del ambiente y extraen el oxígeno, produciendo oxígeno medicinal en el sitio.

6.2 Modos de suministro de oxígeno medicinal



V.J. CORREA

a) Suministro de oxígeno medicinal mediante una red de distribución:

En la IPRESS donde el oxígeno medicinal se encuentra en un depósito central (tanque) localizado generalmente fuera de la edificación, parte un sistema de redes de distribución, que incluyen todas las instalaciones necesarias y los espacios de las áreas tributarias (toma de oxígeno medicinal central), a fin de distribuir y suministrar en forma gaseosa y de una manera segura el oxígeno medicinal hasta las diferentes dependencias de la IPRESS. Cada punto de entrada a las UPSS, ambientes o unidades donde se encuentran los pacientes cuenta con un manómetro de presión para monitorizar la presión de salida del oxígeno medicinal de la red, ya que al proceder de un tanque central llega al punto de uso con la presión reducida.

En la IPRESS que cuenta con centrales de producción o plantas generadoras de oxígeno medicinal al 93% como mínimo, este también puede ser distribuido mediante el llenado de los cilindros o balones, pudiendo tener una red de suministro y distribución.

b) Suministro de oxígeno medicinal mediante cilindros de presión o balones:

Cuando no se cuenta con una red de distribución se distribuye el oxígeno medicinal mediante cilindros de presión o balones de acero diseñados para contener éste a altas presiones en forma de gas comprimido y a una presión de 150 milibares de presión absoluta. Los cilindros son fabricados de una sola pieza y son de color verde con hombro blanco. Requieren de varios accesorios y dispositivos para suministrar oxígeno medicinal, como manómetros, reguladores, medidores de flujo y en algunos casos humidificadores. Requieren mantenimiento periódico y la realización de pruebas de control de seguridad específicas, comúnmente proporcionado por el proveedor del gas en el punto de recarga.

Una desventaja de su uso es la necesidad de recambios frecuentes en función del flujo. Los cilindros son voluminosos e impiden la autonomía del paciente por su elevado peso. Asimismo, su mala manipulación o

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

mantenimiento podría ocasionar riesgo de explosión y atentar con la vida de las personas que lo usan o manipulan.

En todos los procedimientos en los cuales se usen balones de oxígeno medicinal debe colocarse una tarjeta de control visible (Kardex) donde figura el volumen en m³ o su equivalente, la fecha de inicio de la administración de oxígeno medicinal y la fecha probable de cambio del balón.

c) Suministro de oxígeno por concentrador de oxígeno

El uso de los concentradores de oxígeno representa una estrategia viable y costo eficaz especialmente cuando los cilindros de oxígeno medicinal y los sistemas de gases medicinales entubados (empotrados o sistema de red) son inapropiados o inexistentes en algunas IPRESS.¹²

Se componen de un compresor eléctrico que hace pasar el aire del ambiente a través de un filtro, que por adsorción y por las diferencias de pesos moleculares entre el nitrógeno y el oxígeno retiene el nitrógeno y proporciona oxígeno.

Los concentradores están hechos para funcionar continuamente y pueden producir oxígeno al 93% las 24 horas del día, siempre y cuando haya una fuente continua y fiable de electricidad y el sistema sea sometido a una limpieza y mantenimiento periódico por el personal de la IPRESS.

La ventaja es que existen tamaños de concentradores que permiten moverlos fácilmente. La desventaja es que no es el método más adecuado para asegurar un aporte determinado de fracción inspirada de oxígeno FiO₂ y pueden ser muy ruidosos. El flujo de oxígeno que emiten es de 3 L/min a 10 L/min, lo que debe ser verificado por personal de enfermería.



G. REVILLA S.



V.J. CORREA

d) Suministro de oxígeno medicinal líquido

La forma líquida de oxígeno medicinal es un modo de almacenamiento importante, al obtenerse una mayor cantidad de gas que con la obtenida del almacenamiento en forma comprimida; éste se encuentra a temperaturas muy bajas y ocupa menor volumen, de modo que un litro de oxígeno medicinal líquido conservado a -183°C libera 850 litros (850 L.) de oxígeno medicinal gaseoso a presión y a temperatura ambiente. Se han desarrollado pequeños tanques de unos 40 kg de peso y de unos 20 a 40 L de oxígeno medicinal líquido.

Actualmente es una opción económica en algunos lugares, el oxígeno medicinal líquido requiere un alto conocimiento técnico y espacios amplios y ventilados y puede producir riesgos en entornos con temperatura y humedad extremas.

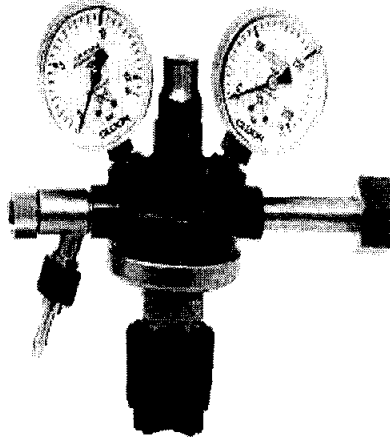
6.3 Dispositivos necesarios en oxigenoterapia

- a) Reguladores de presión de oxígeno medicinal:** Son el manómetro y manorreductor que se acoplan a los cilindros de presión. Con el manómetro se mide la presión a la que se encuentra el oxígeno medicinal que proviene

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

del balón, lo que se indica mediante una aguja sobre una escala graduada. Con el manorreductor se regula la presión a la que sale el oxígeno, de una red, balón u otro, para ser suministrado. Se sugiere uso de manómetros de 30 L y de 60 L.

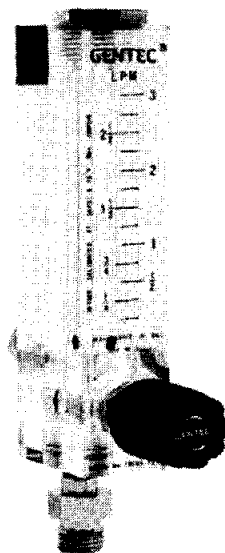
Figura N° 1 Manómetro y Manorreductor de cilindro de oxígeno



- b) **Flujómetro de Bourdon o flujómetro de columna o caudalímetro**, dispositivo que normalmente se acopla al manorreductor que permite controlar el flujo o cantidad de litros por minuto L/min, con el que el oxígeno medicinal va ser suministrado al paciente. El flujo se mide en una columna que posee una escala graduada donde se observa el ascenso o descenso de una esfera.



Figura N° 2 Flujómetro de columna de oxígeno



- c) **Humidificador**: Recipiente al que se le introduce agua destilada estéril hasta aproximadamente dos tercios de su capacidad con la que se humidifica el

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

oxígeno antes de administrarlo, para que no reseque las vías aéreas. Se produce un aerosol continuo, gracias a que el alto flujo de oxígeno genera una presión negativa que hace ascender el agua, incide en la superficie hídrica y choca contra una placa, fragmentando las gotas de líquido.

Figura N° 3 Humidificador de oxígeno

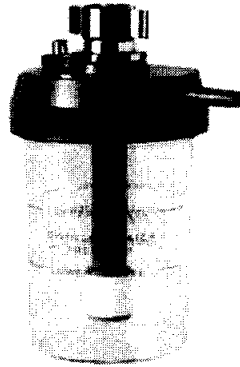
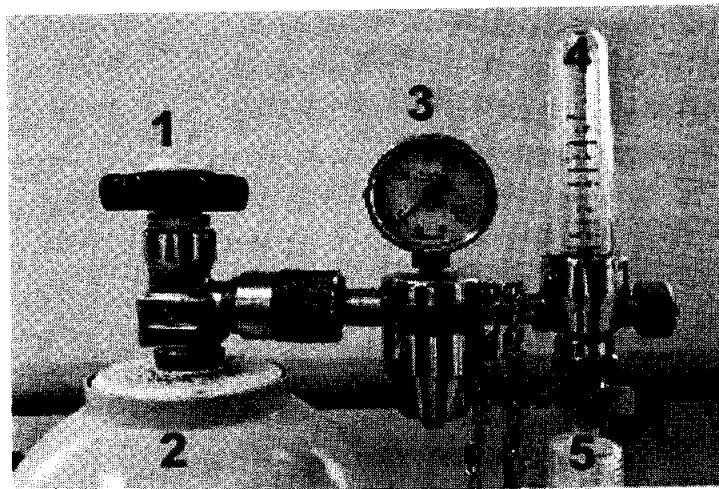


Figura N° 4 Dispositivos de oxigenoterapia



1. Regulador
2. Balón de oxígeno
3. Manómetro
4. Caudalímetro o Flujómetro
5. Humidificador

6.4 Sistemas de Administración de oxígeno medicinal

Son los sistemas que se usan para la administración de oxígeno medicinal de acuerdo a la necesidad del paciente. Cuando los flujos de salida del sistema son inferiores a 30 L/min, son sistemas de bajo flujo y cuando superan esta cifra, son los de alto flujo.

Todos los sistemas de administración de oxígeno medicinal como las gafas o bigoterías nasales, mascarillas, bolsa reservorio etc. **son de un solo uso y se debe verificar que el empaque que las contiene esté cerrado antes de usarse.**

6.4.1 Sistema de oxígeno de bajo flujo¹⁶

Es el sistema en el que el paciente inhala una mezcla del aire procedente de la atmósfera como del oxígeno medicinal suministrado, por lo que la fracción inspirada de oxígeno dependerá del patrón ventilatorio del paciente y del flujo de oxígeno medicinal.

Este flujo se basa en la demanda de flujo inspiratorio habitual de los pacientes, si un paciente requiere un flujo de 30 L/min de oxígeno durante la inspiración y está conectado a un sistema que suministra 10 L/min, deberá tomar aire ambiental hasta compensar esta diferencia o debe procederse a un cambio de sistema.

Un flujo de 30 L/min es considerado el pico de flujo máximo inspiratorio que puede tener un paciente y por ello establece la diferencia entre los sistemas de bajo y alto flujo.

Los sistemas de bajo flujo:

- No aseguran niveles estables de fracción inspirada de oxígeno FiO_2 .
- La fracción inspirada de oxígeno FiO_2 cambia con el tamaño del reservorio de oxígeno, el flujo de oxígeno seleccionado y el patrón respiratorio del paciente.
- No es posible controlar temperatura y humedad.
- El gas que respira el paciente es una mezcla de oxígeno, en cantidad variable, diluido con el aire ambiente.

Son sistemas de bajo flujo de administración de oxígeno medicinal:

a. Cánula o gafas nasales (bigotera nasal)

Es el método más sencillo de administración de oxígeno medicinal y por tanto el más utilizado en la oxigenoterapia en las IPRESS.

Características:

- El dispositivo consiste en dos cánulas de plástico flexible de 1cm de longitud que se adaptan a las fosas nasales y se mantienen sobre los pabellones auriculares.
- La concentración de oxígeno en el aire inspirado no es estable, sino que dependerá de la frecuencia respiratoria, el patrón ventilatorio y la anatomía de las fosas nasales.
- Con este sistema aumenta la concentración de aire inspirado entre un 3 - 4% por cada litro/minuto de oxígeno medicinal administrado.
- La fracción inspirada de oxígeno FiO_2 alcanzada está entre el 0,24 – 0,40 (del 24 al 40%). La fracción inspirada de oxígeno FiO_2 es impredecible en este dispositivo y la más alta se alcanza con un flujo (medido en el caudalímetro) de unos 6 L/min.
- Es el dispositivo más confortable para el paciente ya que le permite alimentarse y hablar, sin necesidad de ser retirado por la enfermera.



G. REVILLA S.



V.J. CORREA

Figura N° 5 Cánulas o gafas nasales

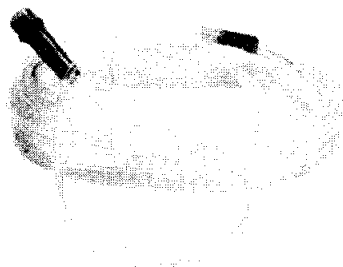


Tabla N° 1 Ventajas y desventajas del uso de cánula nasal

Ventajas	Desventajas
- Confortable. - Permite al paciente hablar y comer. - Bajo costo. - Ideal para pacientes crónicos estables, que requieren oxigenoterapia	- A flujos altos incomoda al paciente. - Flujos mayores de 6 L/min no mejoran la fracción inspirada de oxígeno FiO_2, solo producen efectos adversos. - Los tutores se salen fácilmente de las narinas y pueden obstruirse en presencia de secreciones. - La fracción inspirada de oxígeno FiO_2 no es precisa, es aproximada, (más aún si el patrón respiratorio es irregular). - En lactantes mayores de 4 meses se modifica la concentración debido a que el paciente respira parcialmente por la boca.



Tabla N° 2 Fracción inspirada de oxígeno por cánula nasal

Flujo de O ₂ L/min	Fracción inspirada de oxígeno FiO_2	FiO_2 (%)
1 litro por minuto	0,24	24%
2 litros por minuto	0,28	28%
3 litros por minuto	0,32	32%
4 litros por minuto	0,36	36%
5 litros por minuto	0,40	40%

b. Mascarilla de oxígeno simple

Dispositivo de plástico suave y transparente, que cubre desde la nariz al mentón del paciente. Presenta unos orificios laterales que permiten la salida del aire espirado al ambiente.

Características:

- Permiten suministrar una fracción inspirada de oxígeno FiO_2 de 0,35 a 0,50 (del 35 al 50%) de oxígeno con estos flujos.
- Permite alcanzar concentraciones de oxígeno entre 40 – 60% con flujos de 5-8 L/min de oxígeno.
- Son incómodas para el paciente ya que interfieren para comer y expectorar.
- Su empleo a largo plazo puede ocasionar irritación en la piel y úlceras.
- Durante el período de alimentación, el paciente debe utilizar cánula de oxígeno para evitar hipoxemia.



Figura N° 6 Mascarilla de oxígeno simple

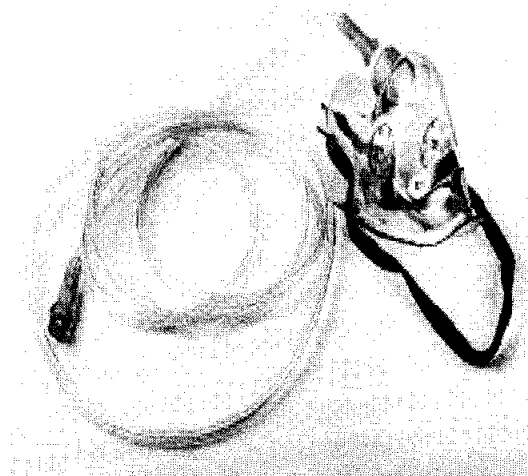


Tabla N° 3
Fracción inspirada de oxígeno con mascarilla de oxígeno simple

Flujo de O ₂ L/min	Fracción inspirada de oxígeno FiO_2	FiO_2 (%)
5 - 6 litros por minuto	0,40	40%
6 – 7 litros por minuto	0,50	50%
7 - 8 litros por minuto	0,60	60%

Tabla N° 4
Ventajas y Desventajas del uso de mascarilla de oxígeno simple

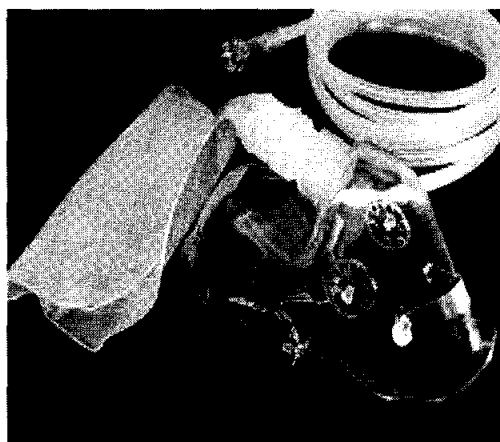
Ventajas	Desventajas
- Sencilla, ligera. - Aporte fracción inspirada de oxígeno FiO₂ de 0,4 a 0,6, 40 a 60%. - Puede ser usada con humidificadores. - No es invasiva. - Dispositivo económico y práctico. - Cubre la boca, nariz y mentón del paciente. - Posee orificios laterales que permiten la salida de volumen espirado con válvulas unidireccionales que se cierran al inspirar, limitando parcialmente la mezcla del oxígeno con el aire ambiente.	- Poco confortable. - Interfiere en la expectoración. - Se puede descolocar (sobre todo en la noche). - No permite la alimentación oral. - Dificil aplicación con sondas naso u orogástricas. - Incomoda en trauma o quemaduras faciales. - Puede producir resequeadad o irritación de los ojos. - No deben utilizarse con flujos menores de 5 litros por minuto porque al no garantizarse la salida del aire exhalado puede haber re inhalación de CO₂. - Puede producir claustrofobia en algunos pacientes. - Mal tolerada por lactantes. - El niño puede quitársela fácilmente. - Flujos superiores 8 L/min no aumentan la concentración del oxígeno inspirado; La fracción inspirada de oxígeno FiO₂ máxima suministrada de 60%.


 D.G.
 S. REVILLA S.

 V.J. CORREA

c. Mascarilla con Reservorio: En estas mascarillas existe una bolsa-reservorio que acumula oxígeno en cantidad suficiente para permitir el flujo inspiratorio que la demanda ventilatoria del paciente requiera.

Figura N° 7 Mascarilla con reservorio



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

Existen 2 tipos de mascarillas con reservorio:

c.1 Mascarilla de reservorio con re inhalación parcial de oxígeno

Mascarilla a la que se le adapta una bolsa reservorio en su extremo inferior. El flujo de oxígeno debe ser siempre suficiente para mantener la bolsa inflada. A un flujo de 6 a 15 L/min puede aportar una fracción inspirada de oxígeno FiO_2 de 0,4 a 0,7 (del 40 al 70%).

Ni la mascarilla ni la entrada a la bolsa dispone de válvulas. La bolsa reservorio debe permanecer inflada para impedir su colapso.

El paciente inspira oxígeno de una bolsa de reservorio junto con aire atmosférico y oxígeno de la mascarilla.

Tabla N° 5

Fracción inspirada de oxígeno con mascarilla con reservorio de oxígeno con re inhalación parcial

Flujo de O ₂ L/min	Fracción inspirada de oxígeno FiO_2	FiO_2 (%)
6 -12 litros por minuto	0,4 -0,6	60%



c.2 Mascarilla de reservorio sin re inhalación de oxígeno

Similares a las mascarillas de re inhalación parcial, excepto por la presencia de tres válvulas que impiden la recirculación del gas espirado:

- Una de esas válvulas está situada entre el reservorio y la mascarilla que permite el paso del oxígeno medicinal desde el reservorio durante la inspiración, pero, impide que el gas espirado se mezcle con el oxígeno del reservorio en la espiración; y,
- Dos válvulas situadas a cada lado de la mascarilla que permiten la salida del gas exhalado al ambiente durante la espiración.

Las mascarillas sin re inhalación deben tener un flujo mínimo de 10 L/min y aportan una fracción inspirada de oxígeno FiO_2 de 0,6 a 0,8 (del 60 al 80%). Generalmente se usan con un flujo 15 L/min. El paciente solo inspira oxígeno del reservorio.

Tabla N°6
Fracción inspirada de oxígeno con mascarilla con reservorio
de oxígeno de no re inhalación

Flujo de O2 L/min	Fracción inspirada de oxígeno FiO2	FiO2 (%)
10 – 15 litros por minuto	0,6 a 0,8	60% - 80%

Tabla N° 7
Ventajas y desventajas del uso de mascarilla con reservorio

Ventajas	Desventajas
- No es invasiva. - Útil en situaciones de emergencia (hipoxemia moderada a severa). - El reservorio garantiza mejor aporte de oxígeno medicinal aun en pacientes con volumen corriente deteriorado.	- Puede producir re inhalación de CO2 si el flujo de oxígeno medicinal es menor de 5 L/min. - Es necesario vigilar el funcionamiento de las válvulas unidireccionales y de la bolsa reservorio para garantizar fracción inspirada de oxígeno FIO2 > 80%. - La bolsa de reservorio puede tener escapes inadvertidos, puede contaminarse teniendo hongos y bacterias. - El uso incorrecto puede llevar a la re inhalación de CO2. - Dificulta la expectoración. - Puede producir resequedad o irritación de los ojos. - Las otras desventajas de una mascarilla simple.




G. REVILLA S.

V.J. CORREA

d. Cánula transtraqueal

Catéter que se implanta en forma subcutánea, en la cara anterior del tórax el cual, al seguir un trayecto subcutáneo, acaba penetrando en la tráquea supraesternal del paciente.

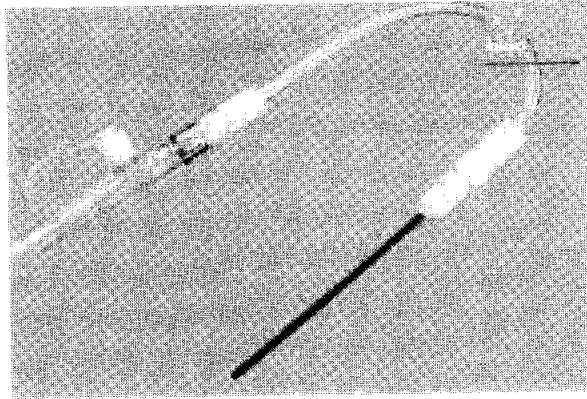
La cánula o catéter transtraqueal aumentan la fracción inspirada de oxígeno FiO2 al proporcionar oxígeno medicinal directamente en la tráquea, lo que evita el espacio muerto de la cavidad orofaríngea y favorece que la vía aérea superior actúe como reservorio.

Si se presentan dificultades relacionadas con la ruta de administración transtraqueal, la oxigenación apropiada debe asegurarse por otros medios.

Las complicaciones secundarias precoces son el aumento de la tos, la hemorragia, los tapones mucosos y, más ocasionalmente, el

broncoespasmo y la inversión de la punta del catéter por un golpe de tos. A largo plazo se describen lesiones cutáneas alrededor del foramen externo, enfisema subcutáneo o la rotura del catéter.

Figura N° 8 Cánula transtraqueal



6.4.2 Sistema de oxígeno de alto flujo (SOAF)^{17,18}

Es el sistema que se caracteriza por aportar una concentración constante de oxígeno medicinal independientemente del patrón ventilatorio del paciente.

Aportan al paciente flujos inspiratorios superiores a su demanda pico, es decir, por encima de los 30 L/min. Al proporcionar una mezcla de gases con flujos que exceden la demanda ventilatoria del paciente, estos sistemas:

- Suministran niveles constantes de FiO₂.
- La FiO₂ no se afecta por los cambios de patrón respiratorio del paciente.
- Es posible controlar la temperatura y humedad.

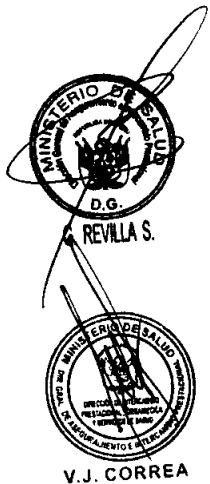
Son sistemas de alto flujo de administración de oxígeno:

a. Mascarillas de tipo Venturi

La mascarilla consta de una ventana regulable que limita la mezcla del oxígeno medicinal con el aire ambiente en función del grado de apertura. Con la ventana abierta la fracción inspirada de oxígeno FiO₂ conseguida es baja 0,24 (24%) mientras que con la ventana cerrada se pueden conseguir FiO₂ de 0,5 (50%).

Características:

- Sistema que permite administrar una concentración exacta de oxígeno medicinal, con independencia del patrón ventilatorio del paciente.
- Se basan en el efecto Venturi por el cual cuando el flujo de oxígeno pasa por un orificio estrecho aumenta su velocidad arrastrando aire ambiente que se mezcla con el oxígeno medicinal, consiguiendo así la administración de una fracción inspirada de oxígeno FiO₂ fija.
- La entrada de aire depende de la velocidad del flujo de aire y del tamaño de la apertura de la válvula; según ese tamaño se



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSA/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

consiguen distintas concentraciones de oxígeno desde el 24 al 50%.

- Los porcentajes bajos empiezan con una fracción inspirada de oxígeno FiO_2 de 0,24 (24%) que se consigue con un flujo de 3 L/min de oxígeno medicinal hasta el FiO_2 de 0,5 (50%) para el que precisa un flujo de 15 L/min de oxígeno medicinal.
- Es el sistema más utilizado en el medio hospitalario porque la FiO_2 aportada es estable.

Figura N° 9 Mascarilla tipo Venturi

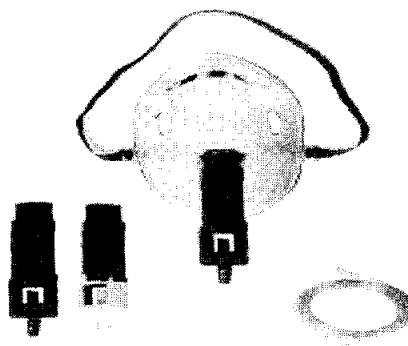
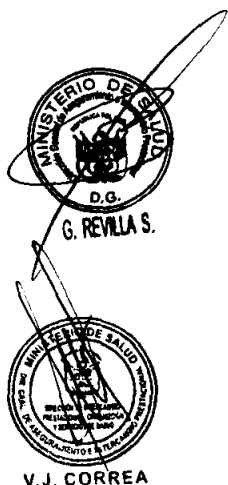


Tabla N° 8
Ventajas y desventajas del uso de Mascarilla de Venturi

Ventajas	Desventajas
- Permite variar la fracción inspirada de oxígeno FiO_2 según la necesidad del paciente, cambiando solamente el adaptador. Dicha variación es exacta independientemente del patrón respiratorio del paciente. - Puede ser utilizada para nebulizar al paciente. Si así se hiciese deberá realizarse con aire y colocarle bigotera nasal al flujo adecuado a la fracción inspirada de oxígeno FiO_2 indicada.	- Incomodidad e irritación facial. - Dificulta la ingesta oral.



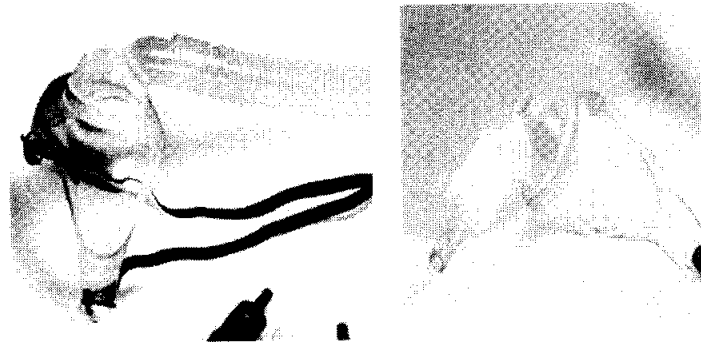
b. Mascarilla tipo Venturi para pacientes traquetomizados

- La máscara es alargada y se adapta el cuello del paciente, se sujeta con un elástico alrededor del cuello.

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- Está conectada a un tubo que lleva el sistema de Venturi incorporado.
- Se utiliza en pacientes portadores de cánula o en pacientes que no tienen cánula sino solo estoma abierto, localizado en la parte anterior del cuello entre el segundo y tercer anillo traqueal.
- Se puede suministrar un flujo de oxígeno medicinal hasta de 10 L/min y proporciona fracción inspirada de oxígeno FiO_2 desde 0,35 a 0,50 (35 a 65%) de oxígeno.

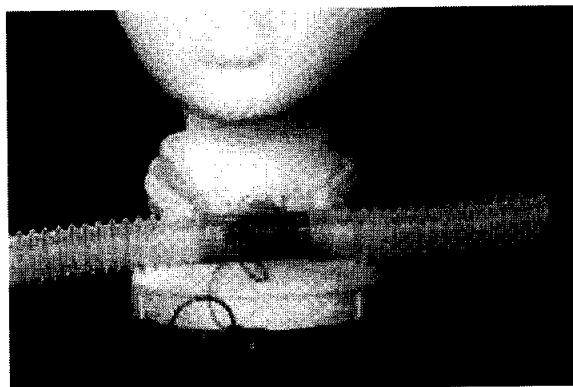
Figura N° 10 Mascarilla para pacientes traquetomizados



c. Tubo en T para traqueotomías

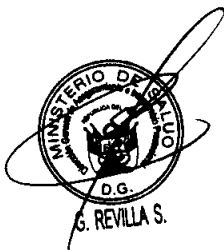
- Se administra a pacientes con cánula de traqueotomía de silicona, en las que la boca de la cánula sobresale de la estoma donde se puede colocar el tubo en T.
- Funcionan por efecto Venturi.
- Se deben cambiar cada vez que se llenen de secreciones.

Figura N° 11 Tubo en T



d. Campana de Oxígeno

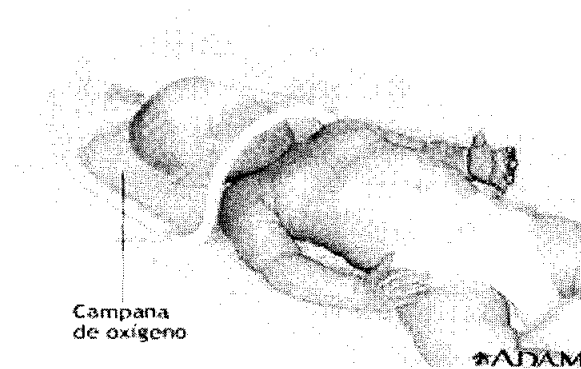
Campana cerrada y compacta que se utiliza en lactantes, en forma de domo. Proporciona un alto grado de humedad y funciona como un sistema de alto flujo si se conecta a un sistema Venturi. Es indispensable utilizarla con un nebulizador. Tiene como desventajas la



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

dificultad para alimentar al lactante y la dificultad para su aplicación en niños activos.

Figura N° 12 Campana de Oxígeno

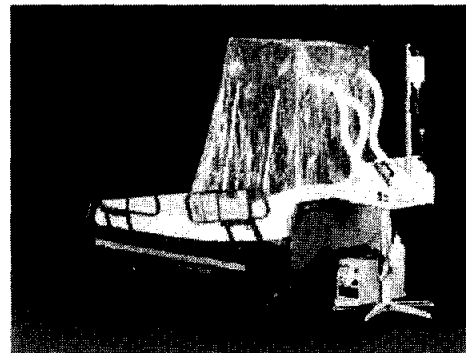
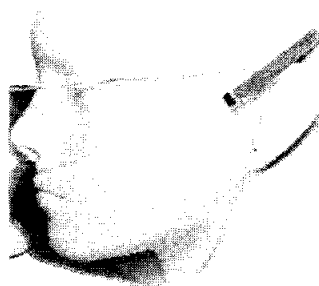


e. Tienda facial

La tienda facial funciona como un sistema de alto flujo cuando se acopla a un nebulizador Venturi. Es útil en pacientes que no toleran la mascarilla facial o en caso de traumatismo facial. Es poco práctica para tratamiento a largo plazo debido a que en algunos pacientes produce sensación de calor y de confinamiento. El riesgo de re inhalación de dióxido de carbono (CO₂) disminuye cuando la mascarilla se acopla a un sistema Venturi. También existen las tiendas de oxígeno de cuerpo entero.



Figura N° 13 Tienda facial y corporal



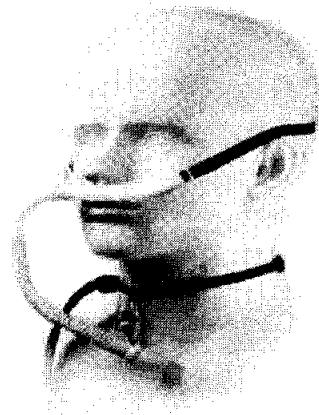
f. Cánula nasal de alto flujo

Dispositivos respiratorios que permiten calentar y humidificar flujos de aire para su administración a través de una cánula nasal, con los que se puede tolerar flujos más altos y permiten utilizar flujos de hasta 60 L/min. Con este sistema se alcanzan fracción inspirada de oxígeno FiO₂ superiores al 0,50 (50%).

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

Se usan en pacientes que se encuentran esperando Ventilación Mecánica o que no van a ser intubados (ante negativa del paciente). Se pueden usar en el tratamiento de pacientes con insuficiencia respiratoria crónica, en insuficiencia respiratoria aguda IRA posquirúrgica, en medicina intensiva pediátrica y también en pacientes adultos con IRA, sobre todo en los casos de hipoxemia o disnea refractaria al tratamiento con las tradicionales máscaras con efecto Venturi, ya que aportan una fracción más constante y elevada de oxígeno, reducen el espacio muerto, generan presión positiva y ofrecen comodidad y tolerabilidad.

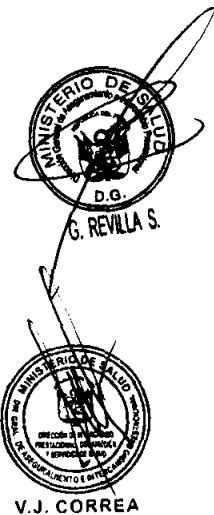
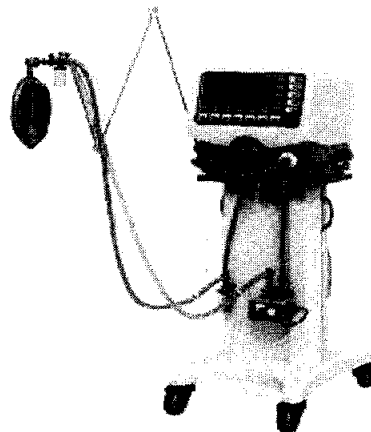
Figura N° 14 Cánulas nasales de alto flujo



g. Ventilador Mecánico

Máquina que ocasiona entrada y salida de gases de los pulmones. No tiene capacidad para difundir los gases, por lo que no se le debe denominar respirador sino ventilador. Son generadores de presión positiva intermitente que crean un gradiente de presión entre la vía aérea y el alvéolo, originando así el desplazamiento de un volumen de gas²².

Figura N° 15 Ventilador Mecánico



6.4.3 Otros sistemas de Oxigenoterapia

- **Unidades de liberación de oxígeno a demanda**

Dispositivos especiales con sensor de presión que liberan oxígeno al inicio de la inspiración con una frecuencia establecida. Se pueden conectar a cualquier fuente de oxígeno medicinal y administrarse por medio de gafas nasales especiales de doble circuito.

- **Presión positiva continua de la vía aérea (CPAP)**

Empleados con respiración espontánea y se aplica al paciente en el circuito conectado a éste, generalmente en niños, una presión positiva y un flujo de gas constantes, manteniéndolos a lo largo de todo el ciclo respiratorio. Estimula los reflejos pulmonares que activan el centro respiratorio. Entre sus beneficios: aumenta la capacidad residual funcional evitando el colapso alveolar (Atelectasias), mejora el cociente Ventilación/ Perfusión y oxigenación, disminuye el trabajo respiratorio mejorando la sincronía de los movimientos toraco-abdominales, reclutamiento y estabilidad alveolar, incrementa la compliance, disminuye cortocircuitos intrapulmonares y disminuye la incidencia de apnea obstructiva dilatando la laringe y reduciendo la resistencia supraglótica.


B. REVILLA S.


V.J. CORREA

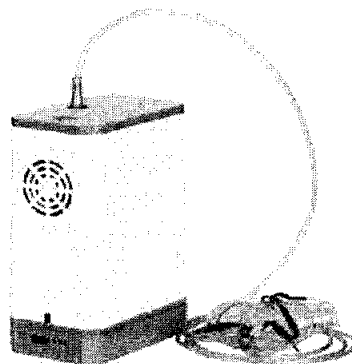
6.5 De la producción de oxígeno medicinal en el sitio (on site).

- Los concentradores producen oxígeno en el mismo sitio de su localización.
- La pureza del oxígeno producido es de 93% (+/- 3%).
- Para la producción de oxígeno usan la tecnología de sistemas de oxígeno de adsorción por oscilación de presión PSA (pressure swing adsorption).
- La Farmacopea Europea considera que el oxígeno producido en el sitio o lugar al 93% por generadores o por centrales de producción es válido para el uso humano¹⁵, siempre y cuando se mantengan niveles altos de control y seguimiento estrictos y periódicos para que la pureza de ese oxígeno no disminuya. Se debe considerar los ajustes en la dosis por la concentración que se obtiene.

La producción de oxígeno en el sitio, se produce a través de:

- **Concentrador de oxígeno portátil.**

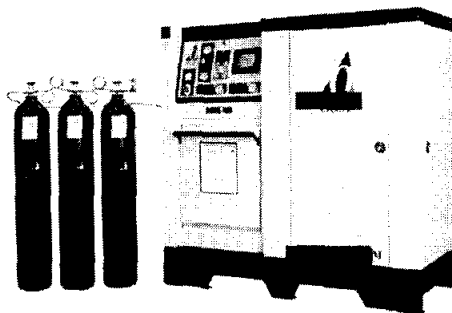
Figura N° 16 Concentrador de oxígeno portátil



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

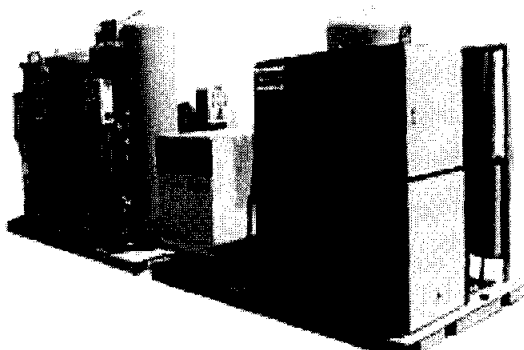
- Sistema Generador de Oxígeno.

Figura N° 17 Sistema Generador de Oxígeno



- Centrales o Plantas de producción de oxígeno.

Figura N° 18 Planta de producción de oxígeno en el sitio



6.6 Gestión de la disponibilidad de oxígeno medicinal en las IPRESS ^{23,24,25}

6.6.1 Abastecimiento de oxígeno medicinal

a) Selección del oxígeno medicinal

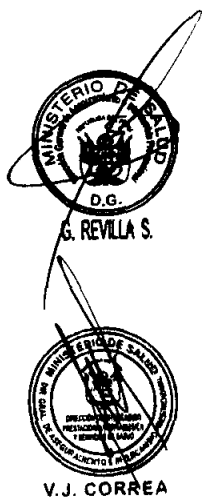
La UPSS Farmacia en coordinación con las áreas usuarias y técnicas competentes responsables del adecuado uso y manejo del oxígeno medicinal generan la necesidad, siguiendo los mismos protocolos de inclusión que el de otros medicamentos, garantizando la calidad, seguridad y eficacia del bien.

b) Programación de oxígeno medicinal

La UPSS Farmacia verifica el stock disponible existente de oxígeno medicinal, el consumo promedio, los contratos vigentes pendientes de entrega de recepción, la epidemiología de casos que dependen de oxígeno medicinal, entre otros factores para determinar la cantidad total de oxígeno medicinal a programar según un cronograma de entrega.

c) Adquisición

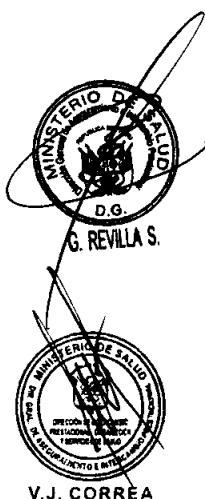
El área competente de la adquisición garantiza y asume la responsabilidad técnica de las adquisiciones, teniendo en cuenta las



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSAL/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

especificaciones propias del oxígeno medicinal de acuerdo a la Ficha Técnica proporcionada por la UPSS de Farmacia junto al requerimiento, siendo el objetivo primordial asegurar la disponibilidad del oxígeno medicinal. Se tiene en cuenta que:

- Las UPSS usuarias del oxígeno medicinal son responsables de emitir su requerimiento a la UPSS Farmacia.
- La UPSS Farmacia es responsable de garantizar la cobertura de la necesidad mediante el mantenimiento de una adecuada disponibilidad del oxígeno medicinal en la IPRESS, la cual debe ser suficiente para atender la demanda asistencial y previsión en caso de desastres de acuerdo a un análisis periódico del consumo y stock en cumplimiento a lo establecido en las normas específicas.
- Ingeniería o unidad responsable en la IPRESS según nivel, tiene la responsabilidad de garantizar el correcto funcionamiento del sistema de almacenamiento y distribución del oxígeno medicinal y de los gases medicinales hasta los puntos de dispensación en la IPRESS, así como de los sistemas de telecontrol de la red de distribución que faciliten un adecuado seguimiento de la disponibilidad de los distintos gases.



d) Recepción

La UPSS Farmacia en coordinación con el área de logística recibe el oxígeno medicinal. La recepción depende de la forma de suministro en la IPRESS: como gas licuado (recipientes y cisternas criogénicas móviles) o envasado en cilindros de presión: balones, así como de la organización de la IPRESS. En caso que la recepción se realiza directamente en el servicio o unidad clínica o UPSS, se procederá de igual forma que la recepción en central de gases.

e) Almacenamiento

La UPSS Farmacia y el área competente de garantizar la seguridad de este tipo de producto que requiere condiciones especiales de almacenamiento por su naturaleza, son los responsables de la correcta conservación y custodia del oxígeno medicinal.

El almacenamiento de oxígeno medicinal se realiza de acuerdo a los requisitos de las Normas Internacionales y Nacionales vigentes y las fuentes de suministro cuentan con Fichas de Seguridad de los gases tanto del tanque como en caso de cilindros de presión o balones.

f) Manipulación

La UPSS Farmacia y el área competente garantizan la seguridad de este tipo de productos. Son los responsables de establecer las normas de manipulación y supervisar el cumplimiento de las mismas con el objeto de garantizar la seguridad y asegurar que el personal encargado sean personas experimentadas y capacitadas.

g) Distribución de oxígeno medicinal

Los gases medicinales en la IPRESS son distribuidos directamente desde la central de gases al paciente a través de tuberías

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

canalizadas sin pasar por la UPSS Farmacia, lo cual es un suministro o una distribución.

Se habla de dispensación en el caso de cilindros de presión: balones no conectados a la red o recipientes criogénicos.

6.6.2 Prescripción de oxígeno medicinal

- El médico realiza la prescripción del oxígeno medicinal en la receta médica cumpliendo las buenas prácticas de prescripción y normas legales vigentes.
- La prescripción se realiza en la receta física o electrónica en base al nivel de implementación del sistema de información de la historia clínica electrónica de la IPRESS de acuerdo a las buenas prácticas de prescripción y la normatividad específica al respecto.
- La unidad de medida de la prescripción y dispensación será en L/min.

6.6.3 Dispensación

La solicitud parte de cada UPSS y la dispensación en el caso de balones es realizada por la UPSS de Farmacia, cuando es otro modo de suministro por ejemplo a través de redes de distribución que provienen de un tanque se realiza con la colaboración de los Servicios de Ingeniería. Se establecen los mecanismos necesarios para garantizar la seguridad y la trazabilidad en la dispensación de los gases medicinales.

6.6.4 Registro del consumo de oxígeno medicinal en la IPRESS

El consumo de oxígeno medicinal es registrado en el Kardex u hoja de enfermería o en el sistema informático, por cada paciente al que se le administra. Luego de ello ingresa al sistema informático de Farmacia quienes lo descargan y evalúan diariamente a fin de su reposición. Este registro sirve para el reembolso por la IAFAS del gasto realizado.

6.6.5 Control y supervisión de oxígeno medicinal

Con el oxígeno medicinal se adoptan medidas que aseguren su utilización con garantía de calidad, seguridad y eficacia.

Cada IPRESS define sus planes de control de sus instalaciones y la UPSS Farmacia establece la periodicidad de las medidas de control en su plan de control y según su manual de procedimientos normalizados.

Las acciones de control incluyen:

a. Acciones Generales

- Televigilancia / telemetría, vigilancia diaria. Se dispone de cuadros o paneles de alarma que informan del estado de funcionamiento de la instalación, y que alertan cuando el stock del gas alcanza el límite crítico. Se dispone de un cuadro o panel central y de cuadro o panel en UCI, salas de operaciones y servicios clínicos.
- Cuando existen balones se establece un registro y el personal designado informa de los aumentos o disminuciones en el consumo.
- Control de las condiciones de almacenamiento.
- Se realizan los procedimientos establecidos para prever riesgos que pueden ser ocasionados debido a las características de los gases, al envasado a presión y a bajas temperaturas, a contaminación bacteriana o cruces y contaminación de gases.



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- Se realiza controles de lotes y caducidades. Las instalaciones permiten realizar la correcta rotación de lotes. El recojo de los cilindros de presión que han caducado, se realiza en forma semejante al resto de medicamentos a través de devolución al proveedor.
- Establecimiento de los criterios de dispensación y utilización de los gases medicinales.
- Validación de las prescripciones que se realizan en los servicios clínicos, asegurando que se ajustan a las indicaciones aprobadas en el protocolo.
- Seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes en tratamiento con gases medicinales, con el fin de detectar problemas relacionados con estos medicamentos.
- Se realiza actividades de farmacovigilancia y tecnovigilancia al igual que para el resto de productos farmacéuticos y dispositivos médicos.
- Formación del personal de enfermería y del resto de personal que esté en contacto con los gases.



MINISTERIO DE SALUD
D.G.
G. REVILLA S.



MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE ASesoría TÉCNICA
V.J. CORREA

b. Control de calidad

El oxígeno medicinal que sale de la toma de pared o unidad terminal, tras circular por las instalaciones, es distribuido por conductos adecuados al fin al que se destinan, sin afectar la calidad y/o estabilidad del contenido. Por ello, es preciso el control analítico tanto a la llegada a los tanques centrales, como en los puntos de dispensación de los gases.

El control de calidad del medicamento almacenado en los tanques del recinto criogénico, se lleva a cabo con el certificado analítico de la cisterna que realiza la descarga.

Es necesario llevar a cabo un control de:

- Tomas murales: para realizar análisis de pureza, dado que, desde el almacenamiento en el recinto criogénico de la IPRESS hasta los puntos de consumo finales, existe cientos de metros de canalizaciones, cuadros de control, válvulas de corte, etc. Ello hace necesario testar la calidad del gas que va a ser inhalado por el paciente, mediante controles analíticos en los puntos de consumo de los gases y con la periodicidad que resulte necesaria en función del número de puntos de consumo del centro asistencial y de la complejidad clínica de los pacientes (UCI, centro quirúrgico, emergencia, etc.).
- Calidad en la fabricación en el sitio: Se deben dar las garantías de obtener un producto de calidad y los equipos deben poseer certificación de producto sanitario según la normatividad vigente.
- El oxígeno medicinal u otros productos de gases medicinales fabricados en el sitio son suministrados al paciente con la calidad del producto revisada, mediante análisis al producto y certificación sanitaria a los equipos. Igualmente evaluar la calidad de la mezcla cuando se usa oxígeno y nitrógeno para la administración de los pacientes.
- Equipos y accesorios utilizados en el proceso completo de gestión.

c. Análisis medioambiental

Los gases medicinales como el oxígeno, son gases incoloros e inodoros, y fácilmente inflamables, por lo que se debe asegurar que su utilización tenga un sistema de detección adecuado, especialmente en puntos críticos (centro quirúrgico, trauma shock, UCI) con objeto de medir la exposición ocupacional a los gases de técnicos, cirujanos, anestesiólogos, intensivistas, emergencistas, personal de enfermería, y todos aquellos que estén en contacto con ellos.

Cada IPRESS según su capacidad resolutive y la fuente de suministro de oxígeno medicinal puede adaptar este proceso de gestión.

6.7 Responsables en la gestión de la disponibilidad de oxígeno medicinal en la IPRESS



a. **Director de la IPRESS o quien haga sus veces:** responsable de conducir la Institución y la gestión de este medicamento. En los documentos de gestión se consignan las funciones y responsabilidades de las distintas unidades relacionadas a este proceso.

b. **Responsable del Servicio o Unidad de Ingeniería o quien haga sus veces:** es el responsable de garantizar el correcto funcionamiento técnico del sistema y red de distribución de gases en la IPRESS, de definir los requisitos técnicos y de calidad de las instalaciones, conducciones y almacenes de gases, así como de definir y acordar las actividades de mantenimiento de las instalaciones de gases medicinales de la IPRESS, para garantizar la calidad de estos hasta la dispensación. Lleva a cabo las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la IPRESS y la manipulación de cilindros de presión: balones y sus accesorios y el mantenimiento de todos los equipos.

c. **Responsable de la UPSS de Farmacia:**

- Garantiza una adecuada disponibilidad de oxígeno medicinal, suficiente para atender la demanda asistencial, garantizando stock en casos de emergencias y desastres.
- Define los criterios técnicos farmacéuticos de oxígeno medicinal y de los distintos gases medicinales, y los incorpora en los requisitos de adquisición.
- Es el órgano responsable de establecer la ficha técnica en coordinación con las áreas usuarias para la gestión de compras, así como incluir las consideraciones necesarias para el suministro del bien o suministro, según corresponda.
- Evalúa los resultados de los controles analíticos.
- Realiza la dispensación, farmacovigilancia y tecnovigilancia,
- Colabora en los programas de formación de los profesionales en el manejo correcto de oxígeno medicinal y gases medicinales.
- Realiza control de calidad mediante auditorias periódicas a las empresas especializadas en el análisis de gases.

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSA/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

VII. RESPONSABILIDADES

7.1 Nivel Nacional

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional (DGAIN) es responsable de la difusión de la presente Directiva Sanitaria y la supervisión de su implementación; la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) es responsable de la asistencia técnica y la Dirección General de Operaciones en Salud (DGOS) es responsable de la implementación y monitoreo de la presente Directiva Sanitaria, hasta el nivel regional según sus competencias.

7.2 Nivel Regional

La DIRESA/GERESA y las DIRIS o quien haga sus veces en Lima Metropolitana, son las responsables de la difusión, asistencia técnica, implementación y supervisión de la presente Directiva Sanitaria en la IPRESS de su ámbito jurisdiccional.

7.3 Nivel Local

La RIS, la Red de Salud, la Dirección de la IPRESS pública, privada y mixta, o quien haga sus veces, son responsables de la aplicación de lo dispuesto en la presente Directiva Sanitaria.



VIII. ANEXOS

- Anexo 1** Procedimiento de administración de oxígeno medicinal
- Anexo 2** Reacciones adversas del uso de oxígeno medicinal.



Anexo 1

Procedimiento de administración de oxígeno medicinal

El profesional de enfermería es quien por excelencia realiza los cuidados en la administración de oxígeno medicinal, según la prescripción médica realizada por el médico tratante.

La administración de oxígeno medicinal al paciente es indicada por el médico y debe indicar la dosis, flujo, duración y horas de oxígeno.

1. Administración de oxígeno por sistemas de bajo flujo^{19,20}

Administración de oxígeno medicinal a través de Cánula nasal (bigotera):

Antes de empezar la administración de oxígeno medicinal mediante cánula o bigotera nasal se debe contar con los siguientes dispositivos médicos y materiales:

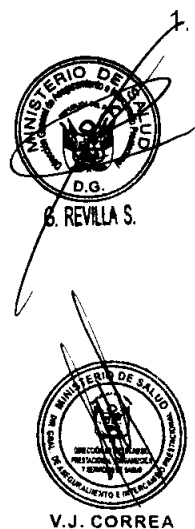
- ✓ Bigotera adecuada a la edad del paciente.
- ✓ Fuente de oxígeno con medidor de flujo (flumiter).
- ✓ Túbulos, prolongadores y adaptadores.
- ✓ Agua destilada estéril.
- ✓ Humidificador de oxígeno.
- ✓ Esparadrapo adhesivo hipo alérgico (preferentemente)
- ✓ Equipo de aspiración.
- ✓ Alcohol, torundas de algodón, hisopos, riñonera.
- ✓ Historia Clínica para revisar indicaciones y registro de Enfermería, etc.

Posteriormente se realizan los siguientes pasos para su uso:

- Lavado de manos.
- Informar al paciente y/o acompañante del procedimiento.
- Limpieza de fosas nasales según necesidad
- Aspirar las secreciones, si fuera necesario.
- Verificar que el empaque del dispositivo esté cerrado y nuevo (es de un solo uso por paciente) antes de abrirlo.
- Conectar el extremo del tubo al sistema de humidificación.
- Realizar la higiene de las mejillas y de las zonas de fijación de la bigotera, si fuere necesario.
- Aplicar el apósito transparente en la zona de fijación de la bigotera, si fuere necesario.
- Fijar la bigotera con adhesivo transparente, si fuere necesario.
- Realizar el control de saturación.
- Controlar los signos vitales: Frecuencia Cardíaca FC, Frecuencia Respiratoria FR, Saturación de oxígeno y presión arterial.
- Registrar e informar los hallazgos en Kardex u hoja de enfermería.
- Rotular con fecha y hora de colocación.

Recomendaciones para uso de cánula o bigotera nasal.

- ✓ El oxígeno medicinal debe estar prescrito por dosis y tiempo de administración en horas, lo que debe ser indicado en litros/min.
- ✓ Se evalúa al paciente; antes, durante y luego de instaurado el tratamiento (Frecuencia Cardíaca FC, Frecuencia Respiratoria FR, Saturación de oxígeno).



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- ✓ Revisar frecuentemente la ubicación de los tutores en las narinas.
- ✓ Mantener las mejillas y la zona de fijación limpia y seca, libre de secreciones.
- ✓ Constatar frecuentemente el flujo de oxígeno administrado.
- ✓ Rotar de posición la bigotera, para evitar úlceras en zonas donde se apoya.

Medidas preventivas de control de contaminación o infecciones en el uso de cánula o bigotera nasal.

- ✓ El lavado de manos es antes y después del procedimiento.
- ✓ Se usa una cánula por paciente y se recomienda cambiar si esta visiblemente sucia y es descartada.
- ✓ Al frasco humidificador se le agrega 300 cc de agua destilada estéril y el mismo es cambiado y rotulado cada 24 horas.
- ✓ Someter el humidificador a procesos de alto nivel de desinfección y esterilizar para utilizarlo con otro paciente.

2. Administración de oxígeno por sistemas de alto flujo ²¹

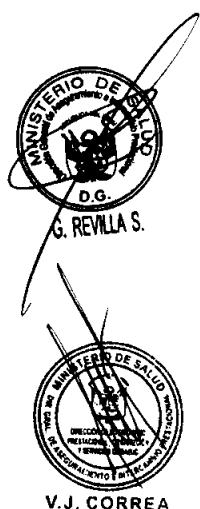
Administración de oxígeno medicinal por mascarilla de Venturi:

Antes de empezar la administración de oxígeno medicinal mediante mascarilla de Venturi se debe contar con los siguientes dispositivos médicos y materiales:

- ✓ Mascarilla tipo Venturi con graduación.
- ✓ Fuente de oxígeno con medidor de flujo (flumiter).
- ✓ Humidificador de oxígeno.
- ✓ Tubos, adaptadores.
- ✓ Sistema de humidificación, en el flujómetro (medidor de flujo).
- ✓ Agua destilada estéril.
- ✓ Equipo de aspiración.
- ✓ Alcohol, torundas de algodón, hisopos, riñonera.
- ✓ Historia Clínica para revisar indicaciones y registro de Enfermería, etc.

Posteriormente se realizan los siguientes pasos para su uso:

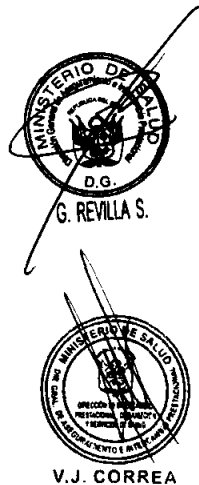
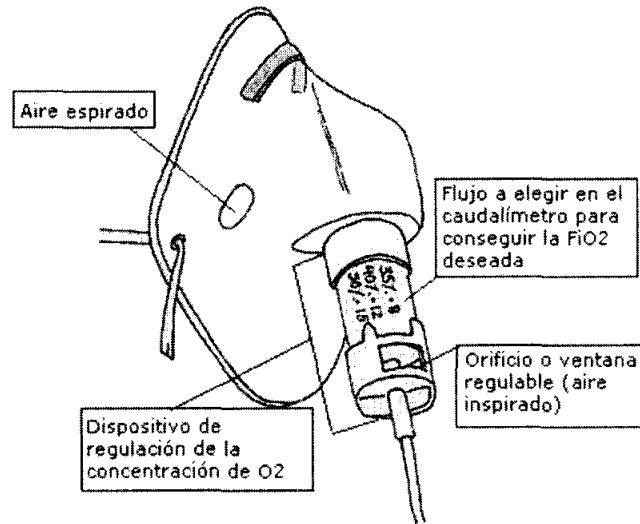
- Lavado de manos.
- Informar al paciente y/o familiar del procedimiento.
- Limpieza de fosas nasales según necesidad.
- Verificar que el empaque del dispositivo esté cerrado y nuevo (es de un solo uso por paciente) antes de abrirlo.
- Colocar el tubo a la fuente de oxígeno y al sistema de humidificación.
- Graduar los litros de oxígeno medicinal que requiere el paciente de acuerdo a prescripción médica de fracción inspirada de oxígeno FiO₂, recordar que el flujo y el color del regulador de flujo de la mascarilla depende de cada fabricante.
- Verificar la permeabilidad de las narinas y fauces.
- Colocar la mascarilla oro-nasal al paciente, evitando pérdidas por mascarillas.
- Rotular colocando fecha y horario de colocación.
- Registrar los signos vitales: saturación, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca.



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- Valorar la tolerancia al procedimiento.
- Registrar en Kardex u hoja de enfermería.

Figura N° 1
Mascarilla de Venturi



Recomendaciones para el uso de mascarilla de Venturi

- ✓ Realiza una valoración continua de la tolerancia al tratamiento.
- ✓ Valora la necesidad de aumento o disminución del requerimiento real de oxígeno medicinal (con oximetría o según evaluación del trabajo respiratorio).
- ✓ No se debe tapar los orificios de la mascarilla, ya que se produce re inhalación de CO₂ y, en consecuencia, mayor Hipercapnea; tampoco el espacio del regulador de flujo de la mascarilla ya que la fracción inspirada de oxígeno FIO₂ será de 100% y no se cumplirá con la indicación médica. Recordar que la FiO₂ al 100% está contraindicada en pacientes con EPOC o en aquellos con Hipoxemia crónica.
- ✓ Dispositivo de uso preferencial para pacientes que padecen enfermedad obstructiva crónica. (EPOC).
- ✓ El material de oxigenoterapia es cambiado y rotulado cada 24 horas.

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSA/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

Anexo N° 2

Reacciones adversas del uso de oxígeno medicinal

Trastornos por sistemas	Frecuencia	Término MedDRA
Trastornos cardiacos	No conocida	Disminución de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco en algún grado cuando se administra oxígeno al 100%, en períodos cortos (<6 horas), y en condiciones normobáricas. Efectos negativos en el corazón con tratamientos con oxígeno a largo plazo.
Trastornos del sistema nervioso	No conocida	Crisis convulsivas con concentraciones de oxígeno del 100% durante más de 6 horas, y en condiciones normobáricas. Con oxigenoterapia hiperbárica los síntomas del SNC pueden ocurrir cuando se administra a más de 2 atmósferas y durante más de 2 horas. A mayores presiones los síntomas pueden aparecer más precozmente. Son: Ansiedad, confusión, pérdida de consciencia, epilepsia inespecífica.
	Raras	Náuseas y mareos. Pérdida temporal de la visión.
	Muy raras	Ansiedad, confusión, pérdida de consciencia, epilepsia inespecífica.
Trastornos gastrointestinales	No conocida	Trastornos hepatobiliares. Efectos negativos en el hígado con tratamientos con oxígeno a largo plazo.
Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo	Poco frecuente	Dolor muscular reversible y contracción muscular.
Trastornos oculares	Raras	Fibroplasia retrolental en neonatos, especialmente en prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno: exposición a fracción inspirada de oxígeno $FiO_2 > 40\%$, PaO_2 superior a 80 mmHg (es decir, 10,64 kPa) o exposición de forma prolongada (más de 10 días a una $FiO_2 > 30\%$). Aparece entre 3 y 6 semanas después del tratamiento, pudiendo experimentar una regresión o provocar un desprendimiento de retina, o incluso una ceguera permanente.
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos	Poco frecuente	Atelectasias, pleuritis. Oxigenoterapia hiperbárica: Trastornos del oído y del laberinto: Sensación de presión en el oído medio, ruptura de la membrana timpánica.
	No conocida	Dolor en senos nasales y neumotórax por barotraumatismo. Fibrosis pulmonar con tratamientos con oxígeno a largo plazo. Lesiones pulmonares con concentraciones de fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) superiores al 80%.



S. REVILLA S.



V.J. CORREA

DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -MINSA/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

Trastornos por sistemas	Frecuencia	Término MedDRA
		Reducción de la capacidad vital en algún grado después de tratamiento con oxígeno al 100% en períodos prolongados (aproximadamente 18 horas). Desarrollo de shunts intrapulmonares por inhalación de oxígeno puro. En la insuficiencia respiratoria crónica en particular, existe la posibilidad de aparición de apnea por depresión respiratoria relacionada con la supresión súbita del factor estimulante hipóxico por el brusco aumento de la presión parcial de oxígeno a nivel de los quimiorreceptores carotídeos y aórticos.
	Muy Raras	Síndrome de distrés respiratorio.
Trastornos de la sangre y del sistema linfático	No conocida	Anemia hemolítica con tratamientos con oxígeno a largo plazo.
Trastornos renales y urinarios:	No conocida	Efectos negativos en los riñones con tratamientos con oxígeno a largo plazo.

NOTA: En recién nacidos y bebés prematuros, la administración de oxígeno medicinal puede causar displasia broncopulmonar, hemorragias sub endimales e intraventriculares y enterocolitis necrotizante.



IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez J, et al. Oxigenoterapia en pediatría-. Rev. Ped. Elec. 2017, Vol 14, N° 1. Universidad de Chile. Chile 2017. Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2017/vol14num1/pdf/OXIGENOTERA PIA.pdf>. Fecha de visita: junio 2020.
2. Asociación Española de Ingeniería Hospitalaria. Procedimiento de gestión de gases medicinales. Setiembre 2018. España. Disponible en: <https://afgim.es/procedimiento-de-gestion-de-gases-medicinales-xxi-encuentro-de-ingenieria-hospitalaria-2019/>. Fecha de visita: junio 2020.
3. Defensoría del Pueblo. Crisis de oxígeno para pacientes Covid. Serie Informes Especiales N° 017-2020-DP. Lima 2020. Perú. Disponible en: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Serie-Informes-Especiales-N%C2%BA-017-2020-DP.pdf>. Fecha de visita: agosto 2020.
4. Praxair-Auspicia Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud. Manual de Buenas prácticas en instalaciones y en el manejo de gases medicinales. 2003 Monterrey, México. Disponible en: https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk02iWqksoy-6XpWUrnYeP2K_. Fecha de visita: junio 2020.
5. Luna Paredes M, et al; Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. Anales de Pediatría, 2009, Barcelona. España. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-fundamentos-oxigenoterapia-situaciones-agudas-cronicas-articulo-S1695403309003294>. Fecha de visita: junio 2020.
6. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Administración de Oxígeno. Comunidad de madrid.2013. España. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352820207436&ssbinary=true>. Fecha de visita: junio 2020.
7. Sociedad Española de geriatría y gerontología. Tratado de geriatría para residentes. Madrid, España 2006. Disponible en: https://www.segg.es/tratadogeriatría/pdf/s35-05%2000_primeras.pdf. Fecha de visita: agosto 2020.
8. MIR Asturias. Insuficiencia Respiratoria y Enfermedades de las Vías Aéreas. Curso Intensivo MIR.2014. España. Disponible en: http://www.curso-mir.com/Material-y-servicios/imagenes/Insuficiencia_respiratoria.pdf. Fecha de visita: junio 2020.
9. Gutiérrez F. Insuficiencia Respiratoria Aguda. Artículo de revisión Sociedad peruana de Medicina Intensiva. Lima, Perú. 2010. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a13v27n4>. Fecha de visita: junio 2020.
10. Gonzales A. Oximetría de Pulso. Colima 2015. Colombia. Disponible en: <https://es.slideshare.net/carlosgonzalezandrade14/oximetria-de-pulso-47755925#:~:text=La%20SatO2%20representa%20los%20gramos,de%20Hb%20est%C3%A1n%20portando%20O2>. Fecha de visita: junio 2020.
11. Thompson H, et al. Gasometría Arterial. Sigma International-USA. 2019. Disponible en: <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw-en-espanol/pruebas-medicas/gasometra-arterial-hw2343>. Fecha de visita: julio 2020.
12. Ramos L. Fundamentos de la Ventilación Mecánica. 2012. España. Disponible en: <https://www.univermedios.com/wp-content/uploads/2018/08/Fundamentos-ventilacion-mecanica.pdf>. Fecha de visita: junio 2020.
13. OMS. Especificaciones técnicas de los Concentradores de Oxígeno. Ginebra 2016. Suiza. Disponible en:



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

- <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251911/9789243509884-spa.pdf>. Fecha de visita: julio 2020.
14. Almassio a, et al. Oxigenoterapia de alto flujo. Medicina Infantil Vol XXVI N° 4. diciembre 2019. Argentina. Disponible en: http://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2019/xxvi_4_364.pdf. Fecha de visita: junio 2020.
 15. OMS Especificaciones técnicas de dispositivos médicos para la gestión de casos de COVID-19 en los servicios de salud. Marzo 2020, Ginebra. Suiza. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=materiales-cientificos-tecnicos-7992&alias=51835-especificaciones-tecnicas-de-dispositivos-medicos-para-la-gestion-de-casos-de-covid-19-en-los-servicios-de-salud&Itemid=270&lang=es. Fecha de visita: julio 2020.
 16. European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 10th Edition. Council of Europe. 2019. Disponible en: <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-ph-eur-10th-edition>. Fecha de visita: julio 2020.
 17. Hospital Español de Mendoza. Protocolo de Administración de Oxígeno. 2017. Argentina. Disponible en: http://www.hespanol.com.ar/wordpress/wpcontent/uploads/2017/07/PROTOCOLO_DE_ADMINISTRACION_DE_OXIGENO.pdf. Fecha de visita: junio 2020.
 18. Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Oxigenoterapia de Alto Flujo. Hospital de Cruces 2018. España. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2019/03/>. Fecha de visita: julio 2020.
 19. Orive J, et al. Protocolo-Oxigenoterapia-de-Alto-Flujo-2018. Argentina. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2019/03/Protocolo-Oxigenoterapia-de-Alto-Flujo-2018.pdf>. Fecha de visita: julio 2020.
 20. Facultad de medicina de la Universidad de la Plata. Protocolo de Administración de Oxígeno. 2019 Argentina. Disponible en: <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/390/Boldrini%2bPalacion-TFG-Ime-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Fecha de visita: junio 2020.
 21. Jarillo K. Autoría personal. Guías Clínicas de Oxigenoterapia. Asociación de Pediatría. 2019. México. Disponible en: <https://scholar.google.com/scholar?um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:LNAzzB0bre-u6M:scholar.google.com/>. Fecha de visita: junio 2020.
 22. Estrella J, et al. Insuficiencia Respiratoria. Tratado de Geriatria para residentes Cap.36. España 2006. Disponible en: file:///C:/Users/drate/Downloads/S35-05%2036_III.pdf. Fecha de visita: junio 2020.
 23. Armes A, et al; Ventilación Mecánica: Conocimientos Básicos. Cuba 2014. Disponible en: https://especialidades.sld.cu/enfermeriaintensiva/files/2014/04/vent_mecanic_princ_basic.pdf. Fecha de visita: junio 2020.
 24. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial 763: Reglamento de Buenas Prácticas de Fabricación de Gases Medicinales. Ecuador 2013. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/12/A-0763-Reglamento-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-de-Gases-Medicinales.pdf>. Fecha de visita: junio 2020.
 25. Gonzales M. Guía de Instalación de Gases Medicinales. Repositorio Digital. 2019. España. Disponible en: <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/46844>. Fecha de visita: junio 2020.
 26. Hospital Nacional Dos de Mayo. RD N° 176-2010-D/HNDM: Directiva Administrativa para determinar los mecanismos de control a fin de regular las



DIRECTIVA SANITARIA N° 124 -Minsa/2020/DGAIN
DIRECTIVA SANITARIA PARA EL USO DE OXÍGENO MEDICINAL EN LAS
INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

actividades de la recepción, suministro y administración del Oxígeno Medicinal del Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, 2018. Perú. Disponible en: http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos_de_gestion/normas_emitidas/r_dir/2018/10_Octubre/RD_0176_2018_D_HNDM.pdf Perú. Fecha de visita: junio 2020.

27. OMS -MINSALUD. Recomendaciones para el uso de oxígeno, Convenio 519-2015. Bogotá Colombia 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/anexo-educativo-uso-oxigeno.pdf>. Fecha de visita: 23 de setiembre 2020.



G. REVILLA S.



V.J. CORREA