OXIGENOTERAPIA

INTRODUCCIÓN.

Se define como oxigenoterapia al uso del oxígeno con fines terapéuticos. La hipoxemia (hipoxia-hipóxica) se define como la disminución de la presión arterial de oxígeno (PaO2< 60 mmHg) y de la saturación de la Hemoglobina en sangre arterial (< 90%). La hipoxia se define como la disminución de la disponibilidad de oxígeno en los tejidos. Puede existir hipoxia sin que necesariamente exista hipoxemia.

Si bien el suministro de oxígeno suplementario tiene como objetivo prevenir hipoxemia (paO2 < 60 mmHg), así como tratar y prevenir los síntomas (incremento del trabajo cardiorrespiratorio, irritabilidad y depresión del SNC, cianosis) y las complicaciones de la misma (hipoxia, acidosis metabólica, etc.), es necesario que la oxigenoterapia se complemente con estrategias adicionales, ya que una baja disponibilidad de oxígeno a los tejidos (hipoxia) puede tener distintas etiologías, ya que esta no depende únicamente del suministro suplementario de oxígeno, depende también de la ventilación, de la concentración y saturación de la hemoglobina y del gasto cardiaco.

Asumir que el suministro de oxígeno suplementario es suficiente para corregir la hipoxemia sin considerar causas adicionales de hipoxia, frecuentemente implica riesgos para la vida del paciente.

Vocabulario:	Angina de pecho Apnea Arritmias Atelectasia Broncoscopia Cánula nasal Disnea Drenaje postural Espiración Espirometría incentivada Fisioterapia torácica (FTT) Gasto cardíaco Hematemesis Hemoptisis	Hemotórax Hiperventilación Hipoventilación Hipovolemia Hipoxia Hipoxemia Humidificación Inspiración Isquemia miocárdica Nebulización Neumotórax Ortopnea Presión parcial de oxígeno Reanimación cardiopulmonar (RCP)	Respiración Cheyne-Stokes Respiración diafragmática Respiración Kussmaul Ritmo sinusal normal (RSN) Sibilancias Taquicardia Traqueotomía Tubo endotraqueal (ET) Tubo torácico Ventilación

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

Procedimiento: - ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR DISPOSITIVOS DE BAJO FLUJO/ ALTO FLUJO

Definición: Administración de oxígeno a concentraciones mayores que las del aire ambiente, con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de la hipoxia.

Objetivos:

- Proporcionar al paciente la concentración de oxígeno necesaria para conseguir un intercambio gaseoso adecuado.
- Mantener unos niveles de oxigenación adecuados que eviten la hipoxia tisular manteniendo una saturación de O2 mínima de 90%.

Dispositivos e insumos:	**Equipo:**
• Mascarilla simple de oxígeno. • Cánula nasal o bigotera. • Humidificador. • Registros de enfermería. • Agua estéril para el humidificador. • Material de aseo nasal (si aplica)	• Fuente de oxígeno (toma directa, tanques de O2). • Flujómetro • Manómetro. • Fonendoscopio • Pulsioxímetro.

Consideraciones generales:

- ✓ Lavado de manos.
- ✓ Preparar el material
- ✓ Preservar la intimidad del paciente.
- ✓ Colocarse EPP (si aplica)

Pasos:	**Fundamento**
Presentarse e identificar al paciente utilizando dos nombres dos apellidos y el número de cedula) de acuerdo con la política de la institución.	Asegura que sea el paciente correcto. Cumple con las recomendaciones de prácticas organizacionales de seguridad del MSP.
Explicar el procedimiento al paciente y/o familiares	La explicación ayuda a reducir la ansiedad y promover el cumplimiento y la comprensión.
Colocar al paciente en posición fowler o semifowler.	Favorece en la expansión torácica y por ende ayuda a una mejor captación de oxígeno en el paciente.
Valorar la permeabilidad de la vía aérea y realizar limpieza de secreciones en caso de ser necesario.	La presencia de secreciones en las vías aéreas disminuye la eficacia de la administración de oxígeno al taponar la vía aérea.
Medir la saturación de O2	Identificar la cantidad de O2 en sangre y determinar posibles alteraciones como hipoxia, hipoxemia

Elegir el dispositivo de administración de oxígeno de acuerdo con las necesidades del paciente o según prescripción médica:

BAJO FLUJO

a. Cánula o bigotera nasal: La cánula está correctamente posicionada en los orificios nasales con humidificación

b. Mascarilla simple: Aplicar la mascarilla sobre la boca y la nariz del paciente para formar un fuerte sellado.

c. Mascarilla con reservorio reinhalatoria: Las válvulas en la mascarilla se abren para que el aire exhalado entre en la bolsa reservorio. Asegurarse de inflar la bolsa antes de colocar la mascarilla.

d. Mascarilla con reservorio no reinhalatoria: Las válvulas en la mascarilla cierran para que el aire exhalado no entre en la bolsa reservorio. Asegurarse de inflar la bolsa antes de colocar la mascarilla.

ALTO FLUJO

e. Mascarilla Venturi: Aplicar la mascarilla sobre la boca y la nariz del paciente para formar un fuerte sellado. Seleccionar la tasa de flujo adecuada.

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

f. Tienda facial: Aplicar la tienda por debajo de la barbilla del paciente y sobre su boca y su nariz. Estará suelta y siempre habrá algo de vapor.
Asegura la permeabilidad del dispositivo de administración y un flujo de oxígeno correcto.
La oxigenoterapia puede causar sequedad de la mucosa nasal. El oxígeno administrado a tasas de flujo mayores de 4 l/min tiene que estar humidificado.

	Dispositivo	**Flujo de O2 administrado**	**FIO2**	**% SO2 alcanzado con la terapia**
Bajo flujo	Cánula nasal	1 2 3 4	24 28 32 36	0,25 – 2% 3 – 4% 4 – 5% 5 – 6%
	Máscara simple de oxígeno	5-6 6-7 7-8	40 50 60	6 – 9%
	Mascarilla simple	6 7 8 9 10	60 70 80 90 99	5 – 10%
	Mascarilla con reservorio reinhalatoria	4 – 10	60-100	5 – 10%
	Mascarilla con reservorio no reinhalatoria	4 – 10	60-100	5 – 10%
Alto Flujo	Tienda Facial/Hood	5 – 15	60-100	Más de 10
	Mascarilla de venturi	9 – 15	FIO2 regulable según necesidad	Más de 10

Abrir y colocar solución estéril en el humidificador hasta las ¾ partes y conectar al dispositivo a utilizar (cánula, mascarilla).	El oxígeno es un gas seco: cuando se administra por cualquier dispositivo, hay que añadir humidificación para evitar la inhalación de O2 direto.
Verificar la funcionalidad de los dispositivos (flujómetro, manómetro, humidificador) conectar el flujómetro a la fuente de oxígeno y el humidificador para una instauración correcta y la tasa de flujo prescrita	Asegura la administración de oxígeno prescrito en conjunto con el dispositivo específico
Revisar el dispositivo de administración de oxígeno permanentemente	Asegura la permeabilidad del dispositivo y el flujo de oxígeno.
Mantener el recipiente de humidificación según recomendaciones del fabricante en todo momento	El oxígeno es un gas seco: cuando se administra por cualquier vía, hay que añadir humidificación para que el paciente inhale el oxígeno humidificado
Lavarse las manos.	Reduce la transmisión de microorganismos

Consideraciones finales:

- Observar respuesta terapéutica: coloración de la piel, mejoría del nivel de consciencia y capacidades cognitivas, reducción del cansancio, ausencia de mareo, frecuencia respiratoria reducida, mejoría del color, mejoría de la saturación del oxígeno y vuelta a los valores basales de los signos vitales del paciente.
- Comprobar la suficiencia del flujo de oxígeno en cada turno.
- Observar la parte exterior de las orejas, el puente de la nariz, las mucosas nasales para ver si hay signos de descomposición cutánea.
- Cambio del dispositivo cada 72 horas.
- Todo dispositivo debe ser rotulado con hora y fecha de colocación.

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

Procedimiento: - INSPIROMETRÍA INCENTIVADA

Definición: Dispositivo mecánico que ayuda al paciente a mantener el máximo esfuerzo inspiratorio. Técnica que utiliza un incentivo visual (dos o tres bolas que se elevan cuando el paciente inspira) que condiciona el logro de un esfuerzo inspiratorio máximo.

Objetivos:

- Ayudar a movilizar y eliminar las secreciones producidas en el aparato respiratorio.
- Prevenir el desarrollo de atelectasias y neumonías.
- Mejorar la ventilación pulmonar.
- Educar al paciente y familia en la realización de los ejercicios respiratorios y a usar el inspirómetro

Dispositivos e insumos:

- ✓ Un inspirómetro.
- ✓ Registros de enfermería.

Consideraciones generales:

- ✓ Lavado de manos.
- ✓ Preparar el material
- ✓ Colocarse EPP (si aplica)
- ✓ Preservar la privacidad del paciente

Pasos:	Fundamento
Presentarse e identificar al paciente utilizando dos nombres dos apellidos y el número de cedula) de acuerdo con la política de la institución.	Asegura que sea el paciente correcto. Cumple con las recomendaciones de prácticas organizacionales de seguridad del MSP.
Explicar el procedimiento al paciente y/o familiares	La explicación ayuda a reducir la ansiedad y promover el cumplimiento y la comprensión.
Colocar al paciente en posición fowler o semifowler.	Favorece en la expansión torácica y por ende ayuda a una mejor captación de oxígeno en el paciente.
Enseñar al paciente a usar el inspirómetro: 1º Sujetar el inspirómetro verticalmente y Exhalar lentamente (Figura 1). 	Permite que el paciente permanezca vertical, visualice el volumen de cada respiración.
2º Ponerse la pieza bucal en la boca, entre los dientes.	Permite al paciente relacionarse con el espirómetro.
3º Cerrar los labios alrededor de la pieza bucal (Figura 2).	Evita que existan fugas de aire

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

4º Inspirar sólo a través de la boca, inspiración lenta y profunda. (si tiene dificultad para respirar sólo por la boca, utilizar una pinza para la nariz)	La inhalación puede ser causa de una medición inexacta del volumen inhalado.
5º Contener la respiración 3-5 segundos.	Ayuda a que los alveolos se re expandan
6º Conseguir que se eleve el marcador (bola) al inspirar y aguantar el máximo tiempo (Figura 3).	Esto ayuda a re inflar los alveolos y prevenir las atelectasias
7º Retirar la pieza bucal y expulsar el aire por la boca o nariz lentamente (Figura 4).	

Repetir el ejercicio durante 15 minutos por hora, descansando las horas nocturnas.	Permite facilitar la capacidad inspiratoria y espiratoria.
Limpiar la boquilla con agua y dejar secar.	Evita proliferación de microorganismos.
Colocar al paciente en la posición más adecuada.	Facilitar el confort y bienestar del paciente.
Registrar en la documentación de enfermería: procedimiento, motivo, fecha y hora, incidencias y la respuesta del paciente.	Archiva actividades de enfermería realizadas.

Procedimientos de Enfermería en: ASPIRACIÓN DE SECRECIONES OROFARINGEA Y NASOFARÍNGEAS.

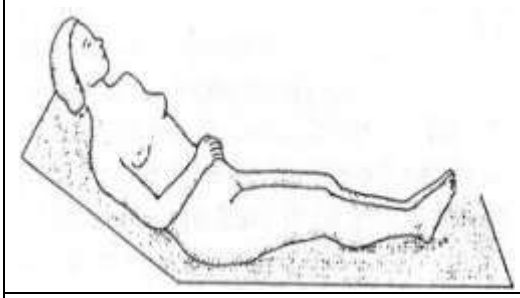
Definición: Extracción de secreciones de las vías respiratorias, cuando el paciente no puede expulsarlas por sí mismo, mediante la introducción de un catéter de aspiración en la vía aérea.

Objetivos:
- Mantener la permeabilidad de la vía aérea.
- Eliminar las secreciones que obstruyen la vía aérea para facilitar la ventilación respiratoria.
- Prevenir infecciones respiratorias como consecuencia de la acumulación de secreciones.
- Facilitar la toma de muestras.

Dispositivos e insumos:	**Equipo:**
✓ Sondas de aspiración. ✓ Gasas estériles. ✓ EPP ✓ Guantes estériles ✓ Toallas desechables de papel. ✓ Lubricante Hidrosoluble. ✓ Registros de enfermería ✓ Manguera de succión ✓ Suero fisiológico o solución salina aproximadamente 100ml. ✓ Semiluna estéril.	✓ Aspirador portátil o de pared. ✓ Fuente de oxígeno. (Si aplica) ✓ Pulsioximetro. ✓ Fonendoscopio.

Pasos:	**Fundamento**
Valorar signos y síntomas asociados con hipoxia e hipercapnia, Saturación de oxígeno disminuido, pulso y tensión arterial aumentado letargo disminución del estado de conciencia, ruidos adventicios, secreciones nasales, palidez, cianosis.	Los signos y síntomas físicos resultan de la disminución del aporte de oxígeno a los tejidos indican la necesidad de aspiración.
Preservar la privacidad del paciente	Promueve seguridad del paciente.
Informar al paciente del procedimiento a seguir.	Favorece la cooperación y minimiza los riesgos, la ansiedad y el dolor
Conectar el aspirador y el equipo de aspiración. Comprobar su correcto funcionamiento.	La presión negativa excesiva lesiona la mucosa nasofaríngea y traqueal y puede provocar mayor hipoxia. Las presiones negativas no deben superar los 150 mmHg debido a que las presiones más altas aumentan el riesgo de dañar las vías aéreas, hipoxemia y atelectasia

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

Elegir calibre de la sonda adecuado. El diámetro ha de ser igual a la mitad de vía aérea (adultos: 12-18 F; niños: 6-12 F y lactantes 5-6 F) y Seleccionar la presión adecuada en el vacuómetro: adultos 115-150 mmHg, niños 95-115 mmHg y lactantes 50-95 mmHg	Prepara las sondas y previene la transmisión de microorganismos. Proporciona una superficie estéril para apoyar la sonda de aspiración entre aspiraciones, si hace falta.
Colocar al paciente en la posición semi-fowler. Si la aspiración se va a realizar vía oral, situar al paciente con la cabeza ladeada; si es vía nasal, poner el cuello del paciente en hiperextensión; si el paciente está inconsciente, colocarlo en decúbito lateral. 	Expone la vía aérea del paciente para una mejor aspiración Reduce la estimulación del reflejo de atragantamiento, favorece la comodidad del paciente y el drenaje de secreciones, y previene la aspiración. La hiperextensión facilita la inserción de la sonda en la tráquea.
Colocar el pulsioximetro en el paciente, tomar la lectura y dejar durante el procedimiento.	Proporciona SpO2 basal para determinar la respuesta del paciente a la aspiración.
Colocar una toalla sobre el pecho del paciente.	Evita el contacto con las secreciones, por tanto, el desarrollo microorganismos.
Lavarse las manos y ponerse una mascarilla, gafas de protección o protector facial, si hay riesgo de salpicaduras.	Reduce la transmisión de microorganismos.

Conectar un extremo del tubo de conexión a la máquina de succión y el otro en una localización cómoda cerca del paciente. encender la máquina y ajustar el regulador de vacío en una presión negativa apropiada (120 a 150 mmHg)	La presión negativa excesiva lesiona la mucosa nasofaríngea y traqueal y puede provocar mayor hipoxia, las presiones negativas no deben superar los 150 mmHg debido a que las presiones más altas aumentan el riesgo de dañar las vías aéreas, hipoxemia y atelectasia.
Si está indicado, aumentar la oxigenoterapia al 100% o según la indicación del médico. Animar al paciente a respirar profundamente.	La Hiperoxigenación proporciona algo de protección contra la reducción de oxigenación inducida por la aspiración. Es más eficaz en presencia de hiperinflación como cuando se anima al paciente a respirar profundamente o se incrementa el volumen corriente del ventilador.
Medir la distancia a introducir, entre el puente nasal y lóbulo de la oreja (aproximadamente 13 cm).	Asegura el funcionamiento de la sonda de aspiración.
En caso de secreciones densas, secas y tapones mucosos, instilar suero fisiológico 0,9% máximo 5ml	Se usa suero fisiológico o agua para humidificar las secreciones y facilitar su salida.
Introducir la sonda sin aspiración primero por la boca luego por la nariz y realizar una aspiración intermitente al extraer la sonda. Esta maniobra no debe exceder los 10 segundos	Evitará el riesgo de broncoaspiración
Limpiar la sonda con gasas estériles y aspirar agua o suero fisiológico estéril	Retira las secreciones de la sonda. Las secreciones que se quedan en la sonda de aspiración o el tubo conector, aumentando con esta actividad de limpieza la eficacia de la aspiración.

Repetir las aspiraciones por razones necesarias. Desechar la sonda y los guantes tras la aspiración	Observar posibles alteraciones del estado cardiopulmonar. La aspiración provoca hipoxemia, arritmias, laringoespasmo y broncoespasmo (AARC, 2004). La respiración profunda reventila y reoxigena los alvéolos y reduce el riesgo de hipoxemia inducido por la aspiración (Bourgauty cois., 2006). Las aspiraciones repetidas limpian las vías aéreas del exceso de secreciones, pero también pueden quitar el oxígeno e inducir laringoespasmo.
Dejar descansar al paciente entre aspiración y aspiración al menos 20 a 30 seg. - Animar al paciente para que respire profundamente y realice el procedimiento de tos asistida.	La aspiración intermitente y la rotación de la sonda evitan la lesión de la mucosa. Si la sonda se «pega» a la mucosa, quitar el dedo para liberar la aspiración.
Colocar al paciente en la posición más adecuada	Permite dar confort al paciente
Recoger el material y retirarse EPP	Reduce la transmisión de microorganismos.
Realizar lavado de manos.	Reduce la transmisión de microorganismos.
Colocar un kit de aspiración cerrado sobre la máquina o en la cabecera de la cama según las preferencias de la institución.	Proporciona un acceso inmediato a la sonda de aspiración y equipo en caso de emergencia o para el siguiente procedimiento de aspiración.
Comparar los signos vitales incluida la Sp02 del paciente antes y después de la aspiración	Proporciona datos objetivos sobre cualquier efecto fisiológico de la aspiración.
Auscultar los pulmones para comprobar si hay cambios en los ruidos pulmonares adventicios.	Proporciona información objetiva sobre cualquier mejoría en los ruidos pulmonares.
Registrar en la documentación de enfermería: procedimiento, motivo, fecha y hora, incidencias, características de las secreciones y la respuesta del paciente.	La hiperoxigenación proporciona algo de protección contra la reducción de oxigenación inducida por la aspiración.

Procedimientos de Enfermería en: NEBULIZACIÓN.

Definición: La nebulización permite la administración terapéutica en fino de partículas de agua o medicamento mediante la presión de O2 en forma de vapor.

Objetivos:

- Establecer una metodología sistemática para introducir fármacos en el sistema respiratorio, mediante inhalación rápida con fines terapéuticos.

Dispositivos e insumos:	**Equipo:**
• Micronebulizador • Suero Fisiológico • Jeringa de 3,5ml • Fármaco prescrito • Adaptador para suministro de O2 (Niple) • EPP (si aplica)	• Fuente de Oxígeno • Flujómetro • Oxímetro de Pulso • Nebulizador

Pasos	**Fundamento**
Revisar prescripción médica y colocar medicación y/o suero fisiológico acorde a indicación.	Evita cometer errores en la administración de medicación, que pueden producir efectos adversos al paciente.
Explicar al paciente sobre el procedimiento a realizar.	Disminuye el temor y favorece su participación.
Reunir el equipo y verificar el funcionamiento del equipo de oxígeno.	Ahorra el tiempo y el esfuerzo.
Lavado de manos.	Evita la diseminación de gérmenes y contaminación del equipo.
Colocar al Paciente en posición fowler o semifowler.	Reduce la estimulación del reflejo de atragantamiento, favorece la comodidad del paciente y el drenaje de secreciones, y previene la aspiración.
Tomar constantes vitales.	Permite valorar de forma inicial la saturación de oxígeno del paciente.
Colocar el micronebulizador que cubra boca, nariz y mentón y regular el oxígeno de 5 a 6 lts x'.	Favorece la evaporación para que sea inhalado por el paciente.
Repita el procedimiento de acuerdo con indicación médica con un intervalo de 20 minutos.	Facilita la movilización de secreciones y su eliminación a nivel pulmonar.
En el intervalo señalado brindarle agua tibia para que beba, si procede y no existe contraindicación.	Fluidifica las secreciones permitiendo su eliminación.
Después de terminada las nebulizaciones indicadas, esperar 20 minutos para su evaluación respectiva. Se toma las constantes vitales.	Permite valorar la saturación de oxígeno y verificar la efectividad de la nebulización.
Reposicionar al paciente según su condición.	El posicionamiento correcto basado en la condición del paciente promociona la comodidad, facilita el drenaje de secreciones y reduce el riesgo de aspiración.

Revisado por: Jheny Ajitimbay, Amelia Cano, Verónica Centeno, Gabriela Damián, Gabriela Espinoza, Luz Guamán, Pilar Naranjo, Myrian Londo, Lupe Machado, Raquel Robalino, Ivone Santillán

Registrar el procedimiento en la hoja de kardex.	Mantiene informado al equipo de Salud.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ Potter Patricia, Perry Anne. (2019). Fundamentos de Enfermería. España: Elsevier.
- ✓ Universidad central del valle del cauca (2023) Manejo de dispositivos de oxígeno de alto y bajo flujo. Colombia