

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
SUB DIRECCIÓN DE SALUD
PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN TÉCNICA EN SALUD



"MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TERAPIA RESPIRATORIA"

JULIO 2012

Presentación



El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) está promoviendo reformas técnicas y administrativas orientadas al cumplimiento del Plan Estratégico Institucional de proveer servicios de calidad a los derechohabientes.

Con la finalidad de regular la calidad de atención que el ISSS desea brindar a los Derechohabientes, el Consejo Directivo aprobó la creación de Planificación y Regulación Técnica en Salud, como área responsable de estandarizar los procedimientos institucionales.

En este sentido, el “Manual de Procedimientos de Terapia Respiratoria” del ISSS será el documento normativo que tendrá como objetivo, guiar a los profesionales de Terapia Respiratoria para realizar una práctica clínica de calidad a través de la estandarización de los procedimientos de atención que realizan, según las necesidades de salud, constituyéndose en una herramienta valiosa con que contarán los Centros de Atención que cuenten con el Servicio de Terapia Respiratoria en apoyo a las actividades técnica-administrativas, quienes deberán proceder a su divulgación, implantación y cumplimiento obligatorio.

Lo que se transcribe para el conocimiento y efectos pertinentes.



Dr. Leonel Flores Sosa
Director General del ISSS

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

SUB DIRECCIÓN DE SALUD

PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN TÉCNICA EN SALUD



"MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TERAPIA RESPIRATORIA"

JUNIO 2012

COMITÉ NORMATIVO

Dra. Ana Guadalupe Argueta Barahona	Jefe Planificación y Regulación Técnica en Salud
Dra. Carmen María Salazar Amaya	Colaborador Técnico en Salud II
Dr. Edgar Alfonso Martínez	Colaborador Técnico en Salud II
Ing. Luis A. Ovando Medrano	Colaborador Técnico en Salud I
Dr. Victor David Franco	Colaborador Técnico en Salud II

PROFESIONALES QUE ELABORARON EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DE TERAPIA RESPIRATORIA.

Lic. Jaime Roberto Torres	H. POLICLÍNICO PLANES DE RENDEROS
Lic. Ana Elizabeth de Rodriguez	H. MEDICO QUIRURGICO Y ONCOLOGICO
Lic. Josué Guerra Morales	H. MEDICO QUIRURGICO Y ONCOLOGICO
Lic. Marlon Giovanni Flores	H. MEDICO QUIRURGICO Y ONCOLOGICO
Lic. Sonia E. Zepeda de Recinos	H. MATERNO INFANTIL 1° DE MAYO
Lic. Alcides Antonio Villegas	HOSPITAL AMATEPEC
COLABORADORES:	
Lic. María Gloria Sánchez de Chévez	UNIDAD MEDICA SAN MIGUEL
Lic. Oswaldo Enrique Castillo Arana	HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA

PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LA VALIDACIÓN DEL MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS DE TERAPIA RESPIRATORIA.

No.	Recurso Invitado	Cargo	Dependencia
1	Dr. Pedro Calderón Morán	Coordinador Programa Oxigenoterapia domiciliar de larga duración (OLDD)	Consultorio de Especialidades
2	Lic. Marvin Nelson Hernández	Terapia Respiratoria.	Consultorio de Especialidades
3	Lic. Oswaldo Enrique Castillo Arana	Terapia Respiratoria.	H.R. Santa Ana.
4	Lic. Lucía E. Tejada de Martínez	Terapia Respiratoria.	Hospital Policlínico Roma
5	Dra. Patricia C. González Raymundo	Coordinador Anestesiología	Hospital policlínico Roma
6	Lic. Jaime Roberto Torres.	Terapia Respiratoria.	H. P. Planes de Renderos
7	Lic. Alcides Antonio Villegas.	Terapia Respiratoria.	Hospital Amatepec
8	Dr. Alexander Martínez Meléndez	Coordinador Anestesiología	Hospital Amatepec
9	Lic. Audry B. Estrada de Ayala.	Terapia Respiratoria.	Hospital General
10	Lic. María Gloria Sánchez de Chévez	Terapia Respiratoria.	U.M. San Miguel.
11	Dr. Luis Francisco. Gonzalez Molina	Jefe Neumología.	HMQ y Oncológico
12	Lic. Ana Elizabeth de	Terapia	HMQ y Oncológico

	Rodríguez	Respiratoria.	
13	Lic. Josué Guerra	Terapia Respiratoria.	HMQ y Oncológico
14	Lic. Marlon Giovanni Flores	Terapia Respiratoria.	HMQ y Oncológico
15	Lic. Lorena Mercedes Cortés	Terapia Respiratoria	Hospital R. Sonsonate
16	Lic. Noelia Elizabeth Guerrero.	Terapia Respiratoria.	Hospital M.I. 1° Mayo
17	Lic. Rubenia Esmeralda Mira	Terapia Respiratoria.	Hospital M.I. 1° Mayo
18	Lic. María Magdalena Martinez G.	Terapia Respiratoria.	Hospital Policlínico Arce.
19	Lic. Claudia Ivonne Martinez	Terapia Respiratoria.	U.M. Santa Tecla
20	Lic. David Antonio Escobar	Terapia Respiratoria.	U.M. Ilopango
21	Lic. Dalia B. Castellanos de Escobar	Terapia Respiratoria.	U.M. 15 de septiembre.
22	Lic. Jenny Rosales de Pacheco.	Terapia Respiratoria.	U.M. Atlacatl.
23	Lic. Cecilia Beatriz Franco	Terapia Respiratoria.	U.M. Zacamil.
24	Lic. Sonia C. Henríquez de Escalante.	Terapia Respiratoria.	U.M. San Jacinto

ÍNDICE

1. INHALOTERAPIA.....	1
A. NEBULIZADOR JET.....	2
B. NEBULIZADOR ULTRASÓNICO.....	3
C. NEBULIZADOR POR MICROBOMBA.....	3
D. INHALADORES DE DOSIS MEDIDA (MDI).....	4
E. INHALADOR DE MEDICAMENTO EN POLVO.....	5
1.1. APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS CON ESPACIADOR DE VOLUMEN.....	5
1.1 ASISTENCIA AL PROGRAMA DE OXÍGENO DE LARGA DURACIÓN DOMICILIAR.....	8
2. REHABILITACIÓN RESPIRATORIA.....	10
2.1 PROCEDIMIENTOS DE VALORACION PRELIMINAR.....	10
2.2 DISEÑO DEL PLAN DE REHABILITACION RESPIRATORIA PERSONALIZADO.....	12
2.3 EJERCICIOS EN REHABILITACION RESPIRATORIA.....	15
A. EJERCICIOS DE RELAJACIÓN.....	17
B. TOS ASISTIDA.....	17
C. EJERCICIOS RESPIRATORIOS.....	17
D. DRENAJE POSTURAL.....	18
E. EJERCICIOS EN GIMNASIO.....	18
2.4 EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y SU FAMILIA EN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA.....	20
3. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA.....	22
A. EJERCICIOS DIAFRAGMÁTICOS.....	23
B. RESPIRACIÓN CON LABIOS SEMI-CERRADOS (fruncidos).....	26
C. EXPANSIÓN PULMONAR POR MEDIO DE LA INSPIROMETRÍA INCENTIVA.....	27



D.	EJERCICIOS CONTRARESISTENCIA.....	27
4.	EJERCICIOS RESPIRATORIOS.....	29
4.1	EJERCICIOS RESPIRATORIOS CON DISPOSITIVOS.....	31
A.	TECNICAS PEP (POSITIVE EXPIRATION PRESSURE).....	33
B.	PEP VIBRATORIO.	36
4.2	ENTRENADOR MUSCULAR INSPIRATORIO (EMI).	38
4.3	INSPIROMETRIA DE INCENTIVO.	40
5.	HIGIENE BRONQUIAL.....	42
5.1	VIBRACIÓN Y PERCUSIÓN.	44
5.2	TOS ASISTIDA (EFECTIVA).....	46
5.3	DRENAJE POSTURAL	49
5.4	ASPIRACION VIA AEREA INTERVENIDA.	52
6.	OVENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE (RPPI).	54
7.	OPRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR.	56
7.1	FLUJO ESPIRADO MÁXIMO FEM.	56
7.2	RESPIROMETRIA DE WRIGHT.	58
7.3	MEDICIÓN DE PIMAX Y PEMAX.	60
A.	PIMAX:	61
B.	PEMAX:.....	61
7.4	ESPIROMETRIA.....	62
7.5	TEST DE BRONCOPROVOCACIÓN.	65
7.6	TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS (TM6)	68
7.7	TEST DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.	70
8.	COLOCACIÓN DE PACIENTE EN VENTILACIÓN MECÁNICA.....	72
8.1	CUIDADOS EN VENTILACIÓN MECÁNICA (VM).....	74



A.	CUIDADOS DEL TUBO ENDOTRAQUEAL:	75
B.	CONTROL DEL VENTILADOR:	75
C.	CUIDADOS DEL CIRCUITO:	75
D.	HUMEDAD Y TEMPERATURA:	76
E.	FISIOTERAPIA DEL TORÁX:	76
F.	ASPIRACIÓN:	76
G.	CONTROLES Y REGISTROS.	76
9.	CAMBIO DE CIRCUITOS VENTILATORIOS.	77
9.1	ARMADO DE VENTILADORES Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	79
10.	TRASLADO DE PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA.	81
11.	DESTETE DE VENTILACIÓN MECÁNICA.	84
11.1	EXTUBACION.	85
12.	VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI).....	87
12.1	VENTILACIÓN MECANICA NO INVASIVA EN PACIENTE.	
	HOSPITALIZADO.....	87
12.2	VENTILACION MECANICA NO INVASIVA EN PACIENTE DOMICILIAR.	89
13.	VENTILACIÓN MANUAL.	91
14.	TOMA DE GASES SANGUÍNEOS.	93
14.1	TRANSPORTE DE MUESTRA DE GASES SANGUINEOS.	95
14.2	GASOMETRÍA DE LA ARTERIA UMBILICAL.	96
14.3.	GASOMETRIA DE VASOS CAPILARES.	97
15	MONITOREO RESPIRATORIO.	101
15.1.	OXIMETRÍA.	101
16.	INTUBACIÓN TRAQUEAL.	102
16.1	INTUBACIÓN OROTRAQUEAL.	103



16.2	INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL.....	104
17.	ASISTENCIA A PROCEDIMIENTOS.....	105
17.1	FIBROBRONCOSCOPÍA (FBB).....	105
17.2	TRAQUEOSTOMÍA.	107
18.	EDUCACIÓN RESPIRATORIA AL PACIENTE Y SU FAMILIA	108
	ABREVIATURAS.....	115
	ANEXOS.....	117-131



PRESENTACIÓN

El presente manual, basado en evidencia científica, recoge la experiencia técnica, científica y formativa aplicada en los diversos procedimientos, que a lo largo de la historia de los servicios de Terapia Respiratoria en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) se han proporcionado, desde sus inicios como "Servicio" en el Hospital Médico Quirúrgico y de Oncología y que se ha extendido a otros Centros de Atención, principalmente en el segundo y tercer nivel, los cuales en su trayectoria han generado nuevos procesos y depurado técnicas en áreas como ventilación mecánica, fisiología pulmonar, gasometría, programas domiciliarios, rehabilitación y otros; a fin de dar respuesta a la demanda creciente de personas que asisten a las diferentes áreas de atención de terapia respiratoria.

Actualmente, el Servicio de Terapia Respiratoria tiene obligaciones administrativas, técnicas y formativas, las cuales se incrementan a medida que la Institución se especializa y su portafolio de servicios se extiende. El ISSS debe proporcionar al derechohabiente, atención y servicios oportunos y eficientes en Terapia Respiratoria, para lo cual es necesario uniformizar el manejo de los principales procesos de salud que se atienden en esta rama, a fin de reducir la variabilidad y darle la oportunidad al paciente de recibir una mejor calidad de atención en todos los Centros de Atención que ofrecen dicho servicio.

El presente "Manual de Procedimientos de Terapia Respiratoria", deviene de un trabajo en equipo con la participación activa de Técnicos en Terapia Respiratoria con experiencia en el ISSS, quienes revisaron los manuales vigentes y ensayos elaborados previamente, basándose en bibliografía y medicina basada en evidencia, coordinados por un equipo Técnico de Planificación y Regulación Técnica en Salud. Para su validación participaron diversos Técnicos en Terapia Respiratoria, así como personal de salud multidisciplinario, relacionado con el área, de diversos Centros de Atención en los que se desarrollan procedimientos de Terapia Respiratoria. El presente documento servirá de base para que los Técnicos en Terapia Respiratoria a nivel nacional proporcionen una atención uniforme, basada en evidencia científica



actualizada, así como en la experiencia y contexto profesional e Institucional históricos.

OBJETIVO GENERAL

Regular la calidad de la práctica clínica a través de la estandarización de los procedimientos de atención en Terapia Respiratoria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estandarizar los procedimientos de Terapia Respiratoria en todos los Centros de Atención del ISSS.
2. Proporcionar al personal de Terapia Respiratoria de la Institución, una herramienta que contenga los lineamientos técnicos y científicos que facilite brindar una atención adecuada a la población derechohabiente.
3. Aportar un documento que sirva como base para inducción y retroalimentación a los profesionales en Terapia Respiratoria.

CAMPO DE APLICACIÓN

Este manual esta circunscrito a las unidades de hospitalización y consulta externa de atención ambulatoria de primer, segundo y tercer nivel de atención con capacidades específicas de infraestructura, personal calificado y equipo pertinentes en horarios y ambiente idóneos para cumplir las indicaciones mencionadas en este documento.

CONSIDERACIONES GENERALES

Este manual es de observancia obligatoria para todos los Terapistas Respiratorios certificados por el ISSS que laboran en los Centros de Atención a nivel nacional.



La mayoría de procedimientos que se describen en este documento son designados a ser realizados a personas adultas, sin embargo algunos de estos se ofrecen como parte del portafolio de servicio del ISSS a niños y neonatos por lo que estos últimos se describirán en la medida que se desarrollen las especificaciones técnicas de los mismos.

PASOS OBLIGATORIOS EN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS

- A. Recibir orden médica o solicitud.
- B. Revisar expediente clínico (si aplica).
- C. Constatar autorización y/o consentimiento del paciente al procedimiento.
- D. Aplicar medidas de bioseguridad.
- E. Identificarse con el paciente y cuidadores.
- F. Confirmar la identidad del paciente.
- G. Entrevistar al paciente ética y cordialmente.
- H. Evaluar cuidadosamente el estado respiratorio del paciente.
- I. Preparar el equipo a utilizar según especificaciones del fabricante.
- J. Informar y explicar al paciente sobre el procedimiento.
- K. Brindarle educación a paciente y/ o familia de acuerdo al procedimiento.
- L. Descartar material de acuerdo a normativa de desechos sólidos y bioinfecciosos.
- M. Posterior al procedimiento, reportar resultados a médico tratante y anotar en expediente clínico.
- N. Al finalizar procedimiento minimice riesgos y procure estabilidad de paciente.
- O. Registrar procedimientos según normativa interna.



1. INHALOTERAPIA.

DEFINICIÓN.

Es un procedimiento médico que por medio de un dispositivo se convierten fármacos y/o sustancias líquidas en aerosol.

OBJETIVOS.

Administrar medicamentos nebulizados o en forma de aerosol para lograr efectos en la vía respiratoria o sistémica.

INDICACIONES.

1. Pacientes con enfermedades de la vía aérea para lograr efecto en dicha área o a nivel sistémico.
2. Fluidificación de secreciones bronquiales difíciles de expectorar.
3. Para inducción de esputo.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Espaciador de volumen.
- ✓ Aparato ultrasónico, compresor o fuente de gases médicos.
- ✓ Máscara y micro nebulizador de bajo volumen, inhalador de dosis medida o polvo.
- ✓ Micro bomba electrónica, Pieza en T
- ✓ Conector y/o adaptadores.
- ✓ Solución Salina Normal al 0.9% o al 0.45% para neonatos
- ✓ Medicamento para nebulizar (según Listado Oficial de Medicamentos –LOM-)
- ✓ Solución hipertónica (solución de cloruro de sodio al 7%)
- ✓ Jeringa



CLASIFICACION DE PROCEDIMIENTO.

- A. Nebulización tipo Jet.
- B. Nebulización Ultrasónica.
- C. Nebulización por microbomba
- D. Inhalador de dosis medida (MDI).
- E. Dispositivos de medicamentos en polvo.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Para cada procedimiento, cumplir pasos obligatorios.

A. NEBULIZADOR JET.

PROCEDIMIENTO:

- a) Informar al paciente sobre el procedimiento a realizar pidiendo su colaboración (si aplica).
- b) Preferentemente colocar al paciente sentado o en posición semi-sentado, mínimo a 30° (si aplica).
- c) Ensamblar el reservorio del nebulizador y la boquilla (o máscara).
- d) Colocar el medicamento en el reservorio del nebulizador.
- e) Conectar la fuente del gas medico a utilizar, con flujo de acuerdo a la FIO₂ o dispositivo a utilizar.
- f) Mantener el nebulizador en posición vertical o de acuerdo a recomendación del fabricante, durante el tratamiento.
- g) Indicar a paciente que respire normalmente intercalando respiraciones más profundas, haciendo pausas inspiratorias (1 de cada 4), hasta que termine el aerosol (si aplica).
- h) Desarmar el nebulizador, secarlo con toalla absorbente y guardar en bolsa cerrada.
- i) Retirar el equipo cada 24 horas o según normas de bioseguridad.



B. NEBULIZADOR ULTRASÓNICO.

PROCEDIMIENTO:

- a) Informar al paciente sobre el procedimiento a realizar pidiendo su colaboración.
- b) Armar el equipo de acuerdo a especificaciones del fabricante.
- c) Agregar solución a nebulizar de acuerdo a indicación médica.
- d) Preferentemente colocar al paciente sentado o semi sentado (mínimo a 30°).
- e) Ajustar hasta producir un vapor fino a flujo lento.
- f) Pedir a paciente que respire normal con respiraciones esporádicas más profundas (1 de cada 4) con pausas inspiratorias hasta finalizar el procedimiento.
- g) Guardar el equipo siguiendo las especificaciones o protocolo de manejo del paciente.

C. NEBULIZADOR POR MICROBOMBA.

PROCEDIMIENTO:

1. Colocar solución de medicamento en dispositivo.
2. Instalar en línea inspiratoria por medio de pieza T.
3. Programar función de nebulizar en el ventilador (o fuente externa) según manual del fabricante.
4. Nebulización continúa de 5-30 min.
5. Constatar que la nebulización sea completada.
6. Colocar 2 ml agua destilada, para eliminar el sedimento del medicamento en el dispositivo.
7. Desmontar equipo y secar sus partes adecuadamente.
8. Guardar equipo e identificarlo según datos del paciente

D. INHALADORES DE DOSIS MEDIDA (MDI).

PROCEDIMIENTO:

- a) Informar al paciente sobre el procedimiento a realizar pidiendo su colaboración.
- b) Capacitar al paciente o su familia sobre la técnica de la siguiente manera (en caso de no contar en el centro de atención con cámara espaciadora):
 - Mantener MDI a temperatura ambiente.
 - Remover la tapa de la boquilla.
 - Inspeccionar la boquilla si existen objetos extraños.
 - Agitar el MDI enérgicamente (de 3 a 4 veces).
 - Si el MDI es nuevo o no ha sido usado recientemente, agítelo y libere una descarga al ambiente.
 - Respire normalmente, lejos del MDI.
 - Indicar al paciente que abra la boca y selle la boquilla con los labios; mantenga la lengua de tal manera que no obstruya la inhalación.
 - Mantener el MDI en posición vertical en forma de "L".
 - Espirar lentamente y presionar el MDI una vez al comienzo de la inhalación.
 - Continuar inhalando hasta capacidad pulmonar total.
 - Retirar la boquilla de la boca y hacer pausa inspiratoria de 5 a 10 segundos.
 - Esperar al menos de 1 a 2 minutos entre cada dosis.
 - Repetir según el número de dosis prescrita.
 - Volver a tapar la boquilla.
- c) Si está usando MDI de corticoides, indique al paciente que haga gárgaras y enjuague su boca con agua o enjuague bucal después de completar la dosis.

E. INHALADOR DE MEDICAMENTO EN POLVO.

PROCEDIMIENTO:

a) Informar al paciente y/o familiar sobre el procedimiento a realizar pidiendo su colaboración:

- Aplicar la técnica del dispositivo según normas del fabricante.
- Exhalar el aire lentamente.
- Colocar la boquilla entre los dientes y sellar con los labios sobre la misma.
- Inhalar lento y sostenido, hasta llenar los pulmones.
- Hacer pausa inspiratoria.
- Retirar la boquilla de la boca, mientras cuenta mentalmente hasta diez.
- Exhalar el aire.
- Repetir el procedimiento cada 1 a 2 minutos o según prescripción médica.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Depende del medicamento utilizado.
- ✓ Sobre carga hídrica en neonatos.

CONTRA INDICACIONES.

Hipersensibilidad a cualquiera de los componentes a aplicar.

Dependiendo medicamento a utilizar.

RECOMENDACIONES.

1. Observar y/o reportar estado del paciente antes, durante y posterior a la aplicación.

1.1. APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS CON ESPACIADOR DE VOLUMEN.

DEFINICIÓN.

Es el procedimiento médico para la aplicación de un medicamento en forma de presurizado o aerosol (MDI) con ayuda de una cámara espaciadora.

OBJETIVOS.

Obtener mejor deposición del aerosol (MDI) en las vías respiratorias.

INDICACIONES.

- a. Inhaloterapia en paciente hospitalizado y ambulatorio con patologías respiratorias estable y/o en crisis.
- b. Manejo en el primer nivel de atención de pacientes con asma, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y otras enfermedades que afectan el aparato respiratorio; según Estrategia PAL (Abordaje Práctico de Salud Pulmonar – Ministerio de Salud Pública).
- c. Pacientes con problemas de coordinación de técnica mano – boca con uso de Medicamento de dosis medida (MDI).
- d. Paciente en ventilación mecánica que requiera Inhaloterapia.
- e. Disminuir efectos adversos de los esteroides inhalados en la vía oral.
- f. En pacientes de 0 – 3 meses que tengan indicado medicamento con MDI.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Espaciador de volumen.
- ✓ Inhalador de dosis medida.

CLASIFICACIÓN DE PACIENTES.

- A. Recién nacidos.
- B. Paciente pediátrico.
- C. Adultos.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Evaluar estado respiratorio de paciente.



- c) En recién nacidos y niños, explicar a la madre la técnica a seguir y luego supervisar la técnica realizada. (ver anexo 1: educación espaciador de volumen según estrategia PAL).
- d) En pacientes ambulatorios, explicar al paciente y/o al familiar responsable, la técnica a realizar en el domicilio (ver anexo 1: educación espaciador de volumen según estrategia PAL).
- e) El paciente debe estar de pie, sentado o semisentado para permitir el movimiento del tórax.
- f) Agitar enérgicamente el fármaco de 3 a 4 veces antes de utilizarlo.
- g) Adaptar el inhalador al espaciador de volumen en posición vertical en la cámara o según modelo disponible.
- h) Indicar a paciente que debe colocar los labios alrededor de la boquilla y sellarla con estos; en niños o adultos mayores que no puedan utilizarla, usar mascarilla del tamaño adecuado, sellando nariz y boca.
- i) Presionar el inhalador una vez e inspirar lentamente; luego hacer pausa inspiratoria alrededor de 10 segundos, sin separar la mascarilla o boquilla. En casos de niños no retirar la mascarilla del rostro en 10 a 15 segundos.
- j) Retirar dispositivo y exhalar lentamente.
- k) Si fuera necesario aplicaciones subsecuentes, deberá esperar 1-2 minutos y luego repetir la técnica.
- l) Al finalizar el tratamiento, lavar la cara si usó mascarilla o enjuagar la boca y/o hacer gárgaras si utilizó boquilla.
- m) Asegurarse de que el paciente o su responsable ha entendido la técnica adecuadamente, si no, reforzar el procedimiento.

EFFECTOS ADVERSOS.

Laceraciones faciales al aplicar presión excesiva sobre el rostro del paciente.

CONTRA INDICACIONES.

Quemadura facial que no permita el ajuste adecuado, cuando se utilice con máscara.



RECOMENDACIONES.

1. Evaluar la condición pulmonar antes de aplicar el procedimiento.
2. Utilizar cámaras espaciadoras diseñadas para la aplicación de MDI en forma óptima y eficaz.
3. Explicar la técnica de limpieza según modelo del espaciador después de realizar el procedimiento (ver anexo 1: educación espaciador de volumen según estrategia PAL).
4. En recién nacidos y neonatos utilizar mascarillas con bordes acolchonados, suaves y anatómicas, adecuadas al rostro del paciente (nariz-boca).
5. Utilizar la mascarilla adecuada para el rostro del niño mayor de 2 años (nariz-boca).
6. Revisar la técnica en cada contacto con el paciente.
7. Cambiar espaciador cada vez que sea indicado o se deteriore.
8. Realizar aseo oral y facial después de cada aplicación.
9. Evaluar la condición pulmonar antes de aplicar el procedimiento.
10. La aplicación en niños es preferentemente despierto y sentado.
11. Educar al paciente o al responsable sobre signos de dificultad respiratoria.

1.1 ASISTENCIA AL PROGRAMA DE OXÍGENO DE LARGA DURACIÓN DOMICILIAR.

DEFINICIÓN.

Es la visita que se realiza al paciente del programa de administración de oxígeno suplementario en su domicilio. (OLDD)

OBJETIVOS.

Supervisar cumplimiento de indicaciones, recomendaciones médicas y de terapia respiratoria, del cumplimiento de la norma y del contrato emitidas por el equipo multidisciplinario central.



INDICACIONES.

Los que contempla la normativa Institucional de Oxígeno de Larga Duración Domiciliar (OLDD) y la Estrategia PAL (para casos de EPOC estadio IV).

RECURSOS.

- ✓ Transporte
- ✓ Equipo de bioseguridad
- ✓ Equipo de urgencias (maletín de código 1. Ver Anexo 3)
- ✓ Set de inhalo terapia (micro nebulizador, espaciador de volumen, humidificador, bigoterías, máscaras Venturi y Niple)
- ✓ Fármacos (Suero fisiológico 0.9 %, Bromuro de ipratropium 0.25, Salbutamol 0.5, Solución para nebulizar, Agua destilada 250 ml)
- ✓ Hoja de control de datos
- ✓ Estetoscopio
- ✓ Oxímetro
- ✓ Tensiómetro
- ✓ Además los recursos establecidos en la normativa Institucional OLDD.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Descrita en Guía de Manejo Clínico y de Procedimientos para la atención de los pacientes que se atienden con la estrategia OLDD.

- a) Presentarse con el paciente y su familia por su nombre y cargo.
- b) Verificar documentación de inscripción al programa.
- c) Informar al paciente y su familia el procedimiento que va realizar.
- d) Verificar capacitaciones a cuidadores de pacientes.
- e) Tomar signos vitales y oximetría de pulso según norma.
- f) Aplicar y enseñar medida de bioseguridad (repita en cada visita).
- g) Verificar si los insumos provistos cumplen con las especificaciones técnicas requeridas para el paciente.
- h) Evaluar accesibilidad y seguridad ambiental y social.



- i) Evaluar la aplicación práctica de la capacitación recibida según anexos I y J de la norma de OLDD.
- j) Anotar en hoja de datos y anexar en expediente del Programa.
- k) Dejar recomendaciones escritas y verificar cumplimiento en visitas subsecuentes con paciente y cuidadores.

EFFECTOS ADVERSOS.

No aplica

CONTRA INDICACIONES.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Solicitar apoyo en la visita con:

- ✓ Trabajo Social.
- ✓ Enfermería.
- ✓ Psicología.
- ✓ Medico.
- ✓ Otras especialidades según necesidad.

2. Reportar factores que afectan la visita domiciliar.

3. Los insumos deben adaptarse a la necesidad del paciente.

4. Tomar en cuenta todos los factores que afectan la visita domiciliar, por ejemplo, delincuencia y accesibilidad.

2. REHABILITACIÓN RESPIRATORIA.

2.1 PROCEDIMIENTOS DE VALORACION PRELIMINAR.

DEFINICIÓN.

Procedimientos de apoyo iniciales a solicitud del especialista para valorar si el paciente requiere de un programa de rehabilitación respiratoria.



OBJETIVO.

Colaborar en el diseño de un programa de rehabilitación pulmonar de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

INDICACIONES.

- a. EPOC.
- b. Asma Bronquial.
- c. Fibrosis Pulmonar.
- d. Bronquiectasias.
- e. Cirugía de tórax.
- f. Cirugía de abdomen alto, en pacientes con enfermedades respiratorias.
- g. Patologías neuromusculares que afectan la función respiratoria.
- h. Paciente en terapia intensiva que presente mal manejo de secreciones.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Hoja de datos respectiva.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Dispositivos respiratorios según aspecto a evaluar (Flujometría, Respirometría, Manómetro para la medición de PIMAX y PEMAX, etc.).
- ✓ Gasómetro.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Cronómetro.
- ✓ Fuente de Oxígeno portátil.
- ✓ Espacio físico medido (metros lineales para caminata).
- ✓ Test o cuestionarios de calidad de vida.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Explicar los aspectos de su función en relación al Programa.
- c) Tomar los signos vitales correspondientes: Frecuencia respiratoria, Frecuencia cardiaca, Saturación arterial de Oxígeno, Tensión arterial, Temperatura.
- d) Explicar detalladamente las pruebas o test a realizar.

- e) Anotar en la hoja respectiva los datos de las mediciones (GAS, Pico Flujo, Respirometría, Espirometría, T6M, Test de Actividades de la Vida Diaria y cuestionarios de Calidad de Vida).
- f) Estabilizar al paciente al finalizar la sesión.
- g) Registro y remisión de resultados según normas internas.
- h) Guardar copia en archivo de Terapia Respiratoria.

EFFECTOS ADVERSOS.

Las asociadas a cada prueba.

CONTRA INDICACIONES.

- ✓ Inestabilidad hemodinámica y pulmonar severa.
- ✓ Fatiga muscular.
- ✓ Las asociadas a cada prueba.

RECOMENDACIONES.

1. Evaluar detenidamente otras patologías que presente el paciente.
2. Incluir al grupo familiar o de apoyo desde la evaluación.
3. El paciente debe de presentarse acompañado por una persona responsable o mayor de 18 años.
4. Suspender procedimientos al presentar cuadro de disnea severa.

2.2 DISEÑO DEL PLAN DE REHABILITACION RESPIRATORIA PERSONALIZADO.

DEFINICIÓN.

Plan de actividades físicas, tratamiento farmacológico y apoyo familiar encaminado a la optimización de sus recursos y mejoría en la percepción del estado respiratorio del paciente.

OBJETIVOS.

- ❖ Mejorar la percepción de calidad de vida del paciente.
- ❖ Optimizar los recursos energéticos del paciente.
- ❖ Disminuir los ingresos hospitalarios.
- ❖ Reincorporar al paciente a su entorno familiar, laboral y social.

INDICACIONES O REQUISITOS.

- a. Que cumpla criterios de inclusión (hematológicos, espirométricos, ergo espirometría, gasométricos, cardiológico, nutricionales, test 6m., AVD, cesación de tabaco).
- b. Aceptación del tratamiento por el paciente y la familia.
- c. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).
- d. Asma.
- e. Fibrosis pulmonar.
- f. Bronquiectasias.
- g. Postquirúrgicos de abdomen alto y/o tórax, cuando el paciente tiene enfermedades respiratorias.
- h. Patologías neuromusculares que afectan la función respiratoria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Hoja de datos respectiva.
- ✓ Dispositivos respiratorios (Flujometría, Respirometría, Manómetro para la medición de PIMAX y PEMAX, etc.).
- ✓ Espirómetro.
- ✓ Gasómetro.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Cronometro.
- ✓ Equipo de atención de urgencias (maletín de código 1).
- ✓ Fuente de oxígeno portátil, sistemas de débito bajo y alto de oxígeno.
- ✓ Rueda marina.

- ✓ Poleas con diferentes pesos.
- ✓ Banda sin fin.
- ✓ Bandas elásticas.
- ✓ Bicicleta ergonómica.
- ✓ Espacio físico medido y adecuado.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Explicar los aspectos de la función del paciente en relación al Programa.
- c) Concientizar sobre el uso de oxígeno suplementario (OLDD), si aplica.
- d) Seleccionar las técnicas de acuerdo al estado y diagnóstico del paciente.
- e) Tomar los signos vitales correspondientes (Frecuencia respiratoria y cardíaca, Saturación de oxígeno, Tensión arterial).
- f) Explicar detalladamente las sesiones, las pruebas o test a realizar.
- g) Realizar las sesiones de ejercicios físicos gradualmente y explicar los indicadores de riesgos para continuar o parar actividades (índice de Borg y/o Índice de disnea, Fc. Max).
- h) Estabilizar al paciente al final de la sesión.
- i) Registre las técnicas realizadas, observaciones y recomendaciones en el expediente u hoja de control de sesiones.
- j) Guardar copia en archivo de Terapia Respiratoria

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Disnea de moderada a grave.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Tos.
- ✓ Baja saturación de Oxígeno.
- ✓ Desorientación.
- ✓ Confusión.
- ✓ Mareos.
- ✓ Vértigo.

- ✓ Náuseas.
- ✓ Vómito.
- ✓ Dolor.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Pacientes con disnea grave sin tratamiento ni control.
 1. Pacientes fumadores activos
 2. No colaboradores

RECOMENDACIONES.

3. El paciente debe estar en condición pulmonar crónica estable.
4. Buscar en todas las sesiones la incorporación familiar al plan de actividades.
5. Evitar someter a paciente a disnea severa.
6. Contar con el equipo o dispositivos necesarios.
7. Incorporar resistencia, peso y distancia dependiendo respuestas del paciente.
8. Comprometer el apoyo de la familia en el domicilio, en cuanto a las actividades físicas sin riesgo que se puedan realizar por el paciente.

2.3 EJERCICIOS EN REHABILITACION RESPIRATORIA.

DEFINICIÓN.

Conjunto de acciones o actividades físicas en forma metódica y supervisada que realizan los pacientes bajo un programa de rehabilitación respiratoria

OBJETIVOS.

- ❖ Estimular la cinética del sistema bronquial, para disminuir la obstrucción.
- ❖ Aumentar la expansión de la caja torácica.
- ❖ Reeducar la función muscular para disminuir la hipotonía y fortalecer la musculatura mediante la realización de ejercicios generales.
- ❖ Mejorar la función respiratoria, mediante los ejercicios diafragmáticos abdominales.

INDICACIONES.

- a. Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC).
- b. Bronquiectasias.
- c. Fibrotórax.
- d. Empiema.
- e. Pleuresías exudativas.
- f. Fibrosis pulmonar.
- g. Posquirúrgicos de abdomen alto y/o tórax, cuando el paciente tiene enfermedades respiratorias.
- h. Patologías neuromusculares que afectan la función respiratoria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Hoja de datos respectiva.
- ✓ Dispositivos respiratorios (Flujometría, Respirometría, Manómetro para la medición de PIMAX y PEMAX, etc.).
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Cronómetro.
- ✓ Equipo de atención de urgencias (maletín de código 1).
- ✓ Fuente de Oxígeno portátil, sistemas de débito bajo y alto de Oxígeno.
- ✓ Rueda marina.
- ✓ Poleas con diferentes pesos.
- ✓ Banda sin fin.
- ✓ Bandas elásticas.
- ✓ Bicicleta ergonómica.
- ✓ Espacio físico medido y adecuado.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Tomar los signos vitales correspondientes (Fr., Fc., SatO₂, T/A).



Iniciar con:

A. EJERCICIOS DE RELAJACIÓN.

- a) Colocar en decúbito supino al paciente en la posición más cómoda, con poca luz y sin ruidos, se le ordena contraer los músculos flexionando el cuello durante 2 o más segundos, y se le ordena relajarse inmediatamente.
- b) Repetir la maniobra varias veces con los ojos cerrados, para que el paciente tenga conciencia del estado de contracción y relajación.
- c) Indicar con voz suave y pausada que vaya relajando cada parte de su cuerpo, comenzando por los pies y recorriendo todo el cuerpo hasta llegar a los músculos faciales, indicándoles respirar lento y profundo, relajándose cada vez más en cada respiración.
- d) Una vez relajado se le indica permanecer en ese estado por un tiempo variable no mayor de 5 minutos.

B. TOS ASISTIDA

- a) Hidratación de secreciones bronquiales.
- b) Sentar al paciente con el tronco erecto y miembros inferiores relajados.
- c) Colocar las manos de manera alternante sobre la séptima y décima costilla.
- d) Inspirar profundamente, 4 veces.
- e) Ejercer presión costal sobre el área específica a drenar.
- f) Mantener la boca bien abierta.
- g) A la cuarta inspiración, espirar explosivamente.
- h) Realizar y repetir esta acción mientras exista tos productiva o según indicación médica.

C. EJERCICIOS RESPIRATORIOS.

- a) Seleccionar la técnica de acuerdo al diagnóstico y aplicarlas aumentando según respuesta de pacientes.
- b) Iniciar con técnicas de relajación.
- c) Realizar ejercicios diafragmáticos.
- d) Técnica de espiración con labios fruncidos.
- e) Ventilación dirigida.



- f) Técnicas de expansión pulmonar.
- g) Ejercicios de contra resistencia.
- h) Técnicas PEP.

D. DRENAJE POSTURAL

- a) Colocar a los pacientes en posición de drenaje postural, de acuerdo a la zona del pulmón que se quiera drenar.
- b) Las posiciones de drenaje postural deben tener una duración entre 5 y 20 minutos o de acuerdo a la tolerancia del paciente
- c) Una vez colocado el paciente en la posición de drenaje se procede a aplicar estimulaciones con los dedos sobre la horquilla esternal, para producir el reflejo de la tos.
- d) Con la palma de la mano ahuecada, aplicar masaje vibratorio mecánico o manual. En recién nacidos, la vibración manual debe realizarse con los dedos {índice y el anular}.
- e) Solicitar a paciente el tener en la mano, depósito o frasco para expectoración de secreciones.

E. EJERCICIOS EN GIMNASIO.

Evaluar a cada paciente individualmente antes de pasar a la segunda fase con equipo mecanizado.

- a) Cumplir con los pasos obligatorios.
- b) Coordinar ciclos respiratorios según ejercicio a realizar.
- c) Explicar detalladamente el uso de:
 - ✓ Bicicleta ergonómica.
 - ✓ Banda sin fin.
 - ✓ Bandas elásticas.
 - ✓ Rueda marina.
 - ✓ Uso de poleas con peso.
 - ✓ Subida y bajada de plano inclinado y/o gradas.
- d) Iniciar e Incorporar resistencia, peso y distancia dependiendo de evaluación y respuestas del paciente



- e) Insistir en el apoyo de la familia en la continuidad en el domicilio de las actividades físicas que se puedan realizar sin riesgos para el paciente.
- f) Monitoreo continuo.
- g) Estabilizar al paciente al final de la sesión.
- h) Registre las observaciones, los tipos de ejercicio y progresos en el expediente u hoja de control de sesiones
- i) Guardar copia en archivo de Terapia Respiratoria.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Disnea de moderada a grave.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Tos.
- ✓ Baja saturación de Oxígeno.
- ✓ Desorientación.
- ✓ Confusión.
- ✓ Mareos.
- ✓ Vértigo.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Vomito.
- ✓ Dolor.

CONTRAINDICACIONES.

- ✓ Fase activa de cualquier proceso o enfermedad pulmonar, por ejemplo tuberculosis, absceso del pulmón, neumotórax, derrame pleural, etcétera.
- ✓ Pacientes con descompensación cardiovascular.
- ✓ Intervenciones quirúrgicas recientes.
- ✓ Epilepsias descompensadas.
- ✓ Pacientes con antecedentes de isquemia cerebral.
- ✓ Insuficiencia ventilatoria severa.
- ✓ Crisis y los status de asma bronquial.



RECOMENDACIONES.

1. Estimular en cada sesión de entrenamiento.
2. Hablar con paciente y familia sobre mejoría, avance o progreso.
3. Monitorear constantemente al paciente durante los ejercicios.
4. Evitar someter a paciente a disnea severa.
5. Contar con el equipo o dispositivos necesarios y apropiados.

2.4 EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y SU FAMILIA EN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA.

DEFINICIÓN.

Es la enseñanza de técnicas y procedimientos orientados a mejorar la función respiratoria.

OBJETIVOS.

Educar para reducir los síntomas, mejorar la calidad de vida y aumentar la participación física y emocional de los pacientes en las actividades cotidianas.

INDICACIONES O REQUISITOS.

Pacientes con patología pulmonar crónica, que afecta su intercambio gaseoso y su mecánica pulmonar.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro de pulso.

Material de apoyo como:

- ✓ Material didáctico (Papelógrafo, rotafolio, folleto, boletines etc.).
- ✓ Material audiovisual (Reproductor de DVD, Computadora portátil, Proyector, etc.)
- ✓ Lápiz, lapicero, borrador.



- ✓ Área de atención (sala, salón u oficina).
- ✓ Set de inhaloterapia (Aerosolterapia y Oxigenoterapia).
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Explicar apoyándose en el material didáctico y audiovisual los detalles de su enfermedad, la cesación de tabaquismo y el inicio de su programa de ejercicios. Realizar cuestionarios de calidad de vida (si aplica).
- c) Concientizar sobre el uso de oxígeno suplementario (OLDD).
- d) Enseñar y/o verificar sobre el uso de la respiración efectiva (expiración con labios fruncidos, respiración diafragmática).
- e) Explicar los signos de alerta que se deben de tomar en cuenta en su hogar al realizar actividades físicas: coloración de dedos, taquicardia, disnea; para suspender esfuerzos realizados, si es necesario.
- f) Anotar en la hoja respectiva los datos de la charla (N° de participantes y de sesión) de los temas abordados.
- g) Pregunte, observe la receptividad de pacientes y familia, anote las observaciones y preguntas hechas.
- h) Estabilizar al paciente al finalizar la sesión.
- i) Registre las observaciones y recomendaciones en el expediente u hoja de control de sesiones.

EFFECTOS ADVERSOS.

Ninguno

CONTRAINDICACIONES.

Familia y pacientes que no aceptan el procedimiento o no comprenden la orientación.

RECOMENDACIONES.

1. Usar vocabulario comprensivo.
2. La sesión debe ser mediante una amena conversación con el paciente y la familia.
3. Explicar y/o usar el material de apoyo, según el nivel de entendimiento de los participantes.
4. Suspender sesión si paciente presenta disnea severa.
5. Contar con el material o dispositivos necesarios.
6. Que cumpla criterios de inclusión.
7. Aceptación del tratamiento por el paciente y la familia.
8. Compromiso del paciente y la familia al programa.

3. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

DEFINICIÓN.

Es la aplicación de técnicas y ejercicios a pacientes con enfermedad pulmonar aguda ó crónica y en pacientes quirúrgicos.

OBJETIVOS.

- ❖ Prevenir, mitigar o resolver los problemas respiratorios del paciente.
- ❖ Mejorar la capacidad respiratoria en padecimientos pulmonares agudos o crónicos.
- ❖ Evitar complicaciones pulmonares en el postoperatorio.

INDICACIONES.

- ✓ EPOC.
- ✓ Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID).
- ✓ Asma Bronquial.
- ✓ Fibrosis pulmonar.
- ✓ Fibrosis quística.
- ✓ Bronquiectasias.

- ✓ Postquirúrgicos de abdomen alto y/o tórax, cuando el paciente tiene enfermedades que comprometan el funcionamiento normal del aparato respiratorio.
- ✓ Patologías neuromusculares que afectan la función respiratoria.
- ✓ Disfunción del músculo diafragmático.
- ✓ Aumento del trabajo respiratorio.
- ✓ Mejorar el intercambio gaseoso.
- ✓ Broncodisplasia pulmonar.

CLASIFICACION.

- A. Respiración diafragmática.
- B. Respiración con labios fruncidos.
- C. Expansión pulmonar con inspirometría incentiva.
- D. Contra-resistencia.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios respiratorios (si aplica).
- ✓ Fuente de oxígeno con accesorios.
- ✓ Equipo de urgencia (maletín de código 1).

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

A. EJERCICIOS DIAFRAGMÁTICOS.

DEFINICION.

Ejercicios orientados al fortalecimiento de la función del músculo diafragmático.

OBJETIVOS.

- ❖ Aumentar el tono y efectividad diafragmática.
- ❖ Controlar la frecuencia respiratoria.



- ❖ Disminuir el trabajo respiratorio.

INDICACIONES.

- ✓ EPOC.
- ✓ Rehabilitación pulmonar.
- ✓ Pre y Post operatorio abdominal alto.
- ✓ Cirugía cardiovascular.
- ✓ Insuficiencia cardiaca congestiva.
- ✓ Enfermedad Neuromuscular.
- ✓ Destete de ventilación mecánica (trans, y post.).
- ✓ Disfunción diafragmática.
- ✓ Broncodisplasia pulmonar.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios inspiratorios.
- ✓ Set de inhaloterapia (aerosolterapia y oxigenoterapia).
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Explicar procedimiento a paciente y cuidador.
- c) Evaluar capacidad inspiratoria mediante prueba de PIMAX (si aplica).
- d) Evaluar disnea con T6M e índice de Borg.
- e) Posicionar al paciente sentado ò dorsal.
- f) Iniciar los ejercicios colocando una mano sobre el abdomen.
- g) En neonatos se utiliza dedo índice sobre el área diafragmática y ejercer presión.
- h) En neonatos levantar miembros inferiores durante 2-4 segundos, en un ángulo de 30°, repetir (si aplica).

- i) En la inspiración profunda haga resistencia en zona diafragmática.
- j) Haga pausa inspiratoria.
- k) Espire y permita relajación.
- l) Evalúe fatiga y permita recuperación.
- m) Repita técnica y evalúe aumentar resistencia.
- n) Realice este procedimiento 3 veces diarias con 5 a 10 repeticiones cada una o según lo planificado o según tolerancia del paciente.
- o) Considere esta asignación al cuidador y supervise el procedimiento las veces necesarias hasta confirmar destreza y continuidad.
- p) Evalúe cada semana la evolución y verifique con el paciente el progreso.
- q) Registre resultados según norma interna.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Dolor
- ✓ Hipoxia
- ✓ Exacerbación de bronco espasmo
- ✓ Fatiga
- ✓ Disnea
- ✓ Taquicardia
- ✓ Nauseas
- ✓ Vomito

CONTRAINDICACIONES.

- ✓ Insuficiencia respiratoria aguda.
- ✓ Hipertensión pulmonar severa.
- ✓ Enfermedad cardiovascular incapacitante para el procedimiento.
- ✓ Pacientes con hemorragia cerebral

RECOMENDACIONES.

1. Patologías de base estable
2. En los pacientes oxígeno dependiente, aumentar proporcionalmente su FIO₂.



B. RESPIRACIÓN CON LABIOS SEMI-CERRADOS (fruncidos).

DEFINICIÓN.

Espiración prolongada a través de labios fruncidos.

OBJETIVOS.

- ❖ Aliviar los cuadros de disnea.
- ❖ Disminuir el trabajo respiratorio.
- ❖ Aumentar la ventilación alveolar.
- ❖ Mejorar la oxigenación.
- ❖ Disminuir el colapso alveolar y atrapamiento aéreo.

INDICACIONES.

- a. EPOC.
- b. Fibrosis Quística o Mucoviscidosis.
- c. Broncoespasmo.
- d. Enfermedades neuromusculares.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Set de Inhaloterapia (Aerosolterapia y oxigenoterapia).
- ✓ Fuente de Oxígeno.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Estetoscopio.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Solicitar a paciente relajar músculos de cintura escapular (cuello y hombro).
- c) Inhalar lentamente por la nariz con la boca cerrada, haciendo pausa al final.
- d) Exhalar lentamente en forma continua con labios semi-cerrados, duplicando el tiempo de la inhalación.
- e) Haga que el paciente repita el procedimiento hasta que domine técnica o su patrón respiratorio mejore.

- f) Estimule insistentemente mientras repite el procedimiento.
- g) Incentivar al paciente para que utilice la técnica en sus actividades diarias o en nuevos episodios de broncoespasmo.

EFFECTOS ADVERSOS.

Fatiga y dolor de músculos faciales.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Broncoespasmo grave.
- b. Traumatismos orales.

RECOMENDACIONES.

Estimular a continuar con técnica domiciliar

C. EXPANSIÓN PULMONAR POR MEDIO DE LA INSPIROMETRÍA INCENTIVA. PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Monitorear el estado del paciente antes, durante y después del procedimiento.
- c) Colocar al paciente en una posición adecuada al segmento afectado.
- d) Entrenar al paciente para que respire de la forma siguiente:
 - ✓ Por la boca.
 - ✓ Con el diafragma.
- e) Inspiración Lenta y profunda, con una pausa al final.
- f) Espiración lenta con labios fruncidos.
- g) Repetir técnica de acuerdo a evolución.
- h) Supervisar o reforzar técnicas si es necesaria.
- i) Anotar resultados.

D. EJERCICIOS CONTRARESISTENCIA. PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.



- b) Explicar la técnica a realizar detalladamente.
- c) Ausculta al tórax.
- d) Coloque al paciente en una posición adecuada al segmento afectado.
- e) Iniciar la técnica con poca presión o a tolerancia.
- f) Hacer presión en la inhalación, con ambas manos o con pesas colocadas sobre el sitio a reforzar.
- g) Realizar pausa al final de la inspiración, conservando una proporción Inspiración: Espiración por lo menos de 1:2.
- h) Liberar presión en la exhalación.
- i) Repetir cada tres inhalaciones o a respuesta del paciente.
- j) Indicar la exhalación con la técnica de labios fruncidos (si aplica).
- k) Monitorizar al paciente durante toda la sesión (Sato₂, Fr. Fc. Color de piel y disnea).
- l) Cambiarlo de posición dependiendo el objeto de la técnica (acostado, sentado o parado).
- m) Si complementa con vibración manual en la exhalación indique toser.
- n) Espere a retirarse hasta constatar estabilidad del paciente.
- o) Registre el procedimiento.

RECURSOS.

- ✓ Inspirómetro incentivo.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Bolsa de arena (5 ó 10lbs).
- ✓ Cinturón ajustable con facilidad.
- ✓ Toalla grande (sabana o manta).
- ✓ Set de Inhaloterapia (Aerosolterapia y oxigenoterapia).
- ✓ Fuente de Oxígeno.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Trauma.
- ✓ Dolor.



- ✓ Reflejo vagal.
- ✓ Vómito.
- ✓ Hipo.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Disnea.
- ✓ Ansiedad.
- ✓ Sudoración.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Tórax a tensión.
- b. Paciente incapaz de colaborar cuando la terapia así lo requiera.
- c. Trastornos de la coagulación.
- d. Fracturas costales.
- e. Distensión abdominal.
- f. Heridas operatorias abiertas.

RECOMENDACIONES.

- 1. Evaluación radiológica pulmonar y exámenes complementarios.
- 2. Aplicar las diversas técnicas en forma unificada.
- 3. Individualizar la técnica de acuerdo al estado del paciente.

4. EJERCICIOS RESPIRATORIOS.

DEFINICIÓN.

Técnicas para mejorar el intercambio gaseoso, fortaleciendo su musculatura pulmonar e higiene bronquial.

OBJETIVOS.

Fortalecer la mecánica pulmonar e intercambio gaseoso.

CLASIFICACION.

- A. Ejercicios respiratorios con dispositivos.
- B. Ejercicios respiratorios sin dispositivos.

INDICACIONES.

- a. Preoperatorios.
- b. Cirugía abdominal alta y tórax.
- c. En pacientes con EPOC.
- d. Inmovilidad prolongada.
- e. Presencia de atelectasia.
- f. Enfermedades neuromusculares.
- g. Disfunción diafragmática.
- h. Rehabilitación pulmonar.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios respiratorios (si aplica).
- ✓ Set de inhaloterapia (Aerosolterapia y Oxigenoterapia).
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Colocar al paciente en posición, según técnica de fisioterapia indicada o de relajación.
- c) Monitoreo de estado respiratorio.
- d) Educación sobre cuidados e higiene de equipo.
- e) Anotar resultados en expediente.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Taquicardia.

- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Mareos.
- ✓ Náuseas y vómito.
- ✓ Dolor de cabeza.
- ✓ Ansiedad.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Paciente comatoso o soporoso.
- b. Hemodinámicamente inestable.
- c. Hemoptisis activa.
- d. Dolor precordial.
- e. Paciente desorientado.

RECOMENDACIONES.

1. Evaluar adecuadamente al paciente antes de iniciar los ejercicios.
2. Disponer de una fuente de Oxígeno.
3. Reportar al médico cualquier efecto adverso durante el procedimiento.

4.1 EJERCICIOS RESPIRATORIOS CON DISPOSITIVOS.

DEFINICIÓN.

Técnicas para mejorar el intercambio gaseoso e higiene bronquial, utilizando para ese fin un dispositivo respiratorio.

OBJETIVOS.

Fortalecer la mecánica pulmonar e intercambio gaseoso.

INDICACIONES.

- a. Pre y post. operatorios.
- b. Cirugía abdominal alta y tórax.

- c. En pacientes con EPOC.
- d. Inmovilidad prolongada.
- e. Presencia de atelectasia.
- f. Enfermedades neuromusculares.
- g. Disfunción diafragmática.
- h. Fibrosis quística o Mucoviscidosis.
- i. Rehabilitación pulmonar.
- j. Obesidad mórbida.
- k. Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID).

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios respiratorios.
- ✓ Fuente de Oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir los pasos obligatorios.
- b) Preparar el equipo.
- c) Explicar al paciente el ejercicio a realizar y su finalidad.
- d) Demuestre el uso del equipo de acuerdo a especificaciones del fabricante.
- e) Colocar al paciente en posición cómoda y segura.
- f) Iniciar el ejercicio de menor a mayor resistencia (si aplica).
- g) Las sesiones se realizaran de acuerdo al estado clínico del paciente.
- h) Monitoreo continuo.
- i) Reportar anomalías.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Fatiga.
- ✓ Hiperventilación.
- ✓ Dolor.



- ✓ Taquicardia.
- ✓ Confusión.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Hemoptisis.
- b. Hipertensión arterial no controlada.
- c. Paciente politraumatizado (relativa).
- d. Paciente con fractura costal (relativa).
- e. Dolor.
- f. Disnea severa.
- g. Enfermedad cardíaca coronaria.
- h. Bulas enfisematosas.
- i. Neumotórax a tensión.
- j. Desprendimiento de retina.

RECOMENDACIONES.

- 1) Asistir al paciente con limitaciones físicas durante el procedimiento.
- 2) Verificar la comprensión de la técnica.
- 3) Explicar cuidados del equipo al paciente y familia.

A. TECNICAS PEP (POSITIVE EXPIRATION PRESSURE)

DEFINICIÓN.

Procedimiento por medio del cual se utiliza un dispositivo capaz de mantener una presión positiva en la vía aérea durante la fase espiratoria.

OBJETIVOS.

- ❖ Mejorar la ventilación alveolar e intercambio gaseoso.
- ❖ Impedir el colapso bronquial.
- ❖ Movilizar el moco bronquial a vías aéreas mayores para su expectoración.

INDICACIONES.

- a. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.



- b. Asma.
- c. Pre y post operatorios.
- d. Cirugía abdominal alta y tórax.
- e. Inmovilidad prolongada.
- f. Enfermedades neuromusculares.
- g. Disfunción diafragmática.
- h. Rehabilitación pulmonar.
- i. Prevención y resolución de atelectasias.
- j. Paciente con mal manejo de secreciones.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios espiratorios.
- ✓ Fuente de Oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con los pasos obligatorios.
- b) Preparar el equipo.
- c) Colocar paciente semi sentado o en posición según la técnica.
- d) Acomodarle la máscara a paciente para cubrir la totalidad de la boca y nariz; si utiliza boquilla colocar pinza nasal.
- e) Motivar al paciente a realizar una inspiración profunda, realice pausa inspiratoria y espire lentamente.
- f) Ajustar presión y/o resistencia según modelo y especificaciones del fabricante, evaluación del paciente. El manómetro debe colocarse de manera que el paciente pueda verlo durante el proceso (si aplica).
- g) El tiempo espiratorio debe de ser el promedio de tres veces mayor que el tiempo inspiratorio; relación I: E = 1:3.
- h) Repetir haciendo pausas necesarias.
- i) Realizar técnica de 1 a 3 veces al día.



- j) Graduar según la tolerancia del paciente sin que se genere fatiga.
- k) Verifique con el paciente el progreso, con los recursos del dispositivo utilizado.
- l) Compruebe técnica y estimule al paciente a ensayar sin asistencia.
- m) Registrar observaciones y efectos adversos.
- n) Explicar detalladamente cuidados del dispositivo.
- o) Evaluar la efectividad del tratamiento a las 24 y 48 horas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Dolor.
- ✓ Barotrauma.
- ✓ Disminución del retorno venoso.
- ✓ Fatiga.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Confusión.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Vomito.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Neumotórax no tratado.
- b. Presión intracraneana >20 mmHg.
- c. Hemoptisis.
- d. Cirugía reciente de cráneo, cara, boca o esófago.
- e. Nausea o cefalea.
- f. Bulas enfisematosas.

RECOMENDACIONES.

1. Asistir al paciente con limitaciones físicas durante el procedimiento.
2. Verificar la comprensión de la técnica.
3. Explicar cuidados del equipo al paciente.
4. Manejo adecuado del dolor.
5. Evitar llevar al paciente a fatiga extrema.



B. PEP VIBRATORIO.

DEFINICIÓN.

Procedimiento que utiliza un dispositivo capaz de mantener una presión positiva vibratoria en la vía aérea durante la fase espiratoria.

OBJETIVOS.

- A. Mejorar el Intercambio gaseoso y ventilación alveolar.
- B. Movilizar el moco bronquial a vías aéreas mayores para su expectoración.

INDICACIONES.

- a. Fibrosis quística o Mucoviscidosis.
- b. Bronquiectasias.
- c. EPOC que tolera el aumento del trabajo respiratorio sin riesgo de fatiga.
- d. Absceso pulmonar.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad
- ✓ Estetoscopio
- ✓ Oxímetro
- ✓ Dispositivo para ejercicios espiratorios con vibración.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Preparar equipo.
- c) Colocar paciente semi sentado o en posición según la técnica.
- d) Acomodarle la máscara a paciente para cubrir la totalidad de la boca y nariz; si utiliza boquilla colocar pinza nasal.
- e) Motive al paciente a realizar una inspiración profunda.
- f) Realice pausa inspiratoria y que espire lentamente a través del dispositivo.
- g) Ajustar presión y/o resistencia según modelo del fabricante.
- h) Estimular a realizar una espiración por el dispositivo.

- i) Prolongar el tiempo espiratorio según condición del paciente.
- j) Aplicar técnicas como la tos y el drenaje postural.
- k) Repetir haciendo pausas cuando sean necesarias.
- l) La resistencia puede graduarse según la tolerancia del paciente.
- m) Realizar la secuencia en 3 series, de 5 a 10 repeticiones cada una y 3 a 4 veces al día.
- n) Registrar observaciones y efectos adversos.
- o) Evaluar la efectividad del tratamiento a las 24 y 48 horas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- a. Tos paroxística.
- b. Barotrauma y Enfisema subcutáneo.
- c. Disminución del retorno venoso.

CONTRA INDICACIONES.

- ✓ Neumotórax no tratado.
- ✓ Presión intracraneana >20 mmHg.
- ✓ Hemoptisis.
- ✓ Cirugía reciente de cráneo, cara, boca o esófago.
- ✓ Nausea o cefalea.
- ✓ Otitis.
- ✓ Bulas enfisematosas.

RECOMENDACIONES.

1. Asistir al paciente con limitaciones físicas durante el procedimiento.
2. Verificar la comprensión de la técnica
3. Explicar cuidados del equipo al paciente.
4. Evitar llevar al paciente a fatiga extrema.

4.2 ENTRENADOR MUSCULAR INSPIRATORIO (EMI).

DEFINICIÓN.

Utilización de un dispositivo de resistencia inspiratoria para mejorar la función muscular y la mecánica pulmonar.

OBJETIVOS.

Aumentar la fuerza muscular inspiratoria y la resistencia a la fatiga.

Mejorar la capacidad funcional, la disnea y la calidad de vida.

INDICACIONES.

- a. Asma.
- b. Fibrosis quística.
- c. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- d. Insuficiencia cardiaca congestiva.
- e. Enfermedades Neuromusculares.
- f. Pre-cirugía cardiaca.
- g. Pre-quirúrgico.
- h. Destete de ventilación mecánica (trans, y post.).

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Dispositivo para ejercicios inspiratorios.
- ✓ Fuente de Oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con los pasos obligatorios.
- b) Explicar procedimiento a paciente y cuidador.
- c) Evaluar capacidad inspiratoria mediante prueba de PIMAX (si aplica).
- d) Evaluar disnea con índice de Borg (si aplica).

- e) Iniciar los ejercicios con una carga del 10% al 30% de PIMAX si es dispositivo con válvula umbral y si es resistencia inspiratoria por diámetro circular; comenzar por el de mayor tamaño.
- f) Supervisar el procedimiento las veces necesarias hasta confirmar destreza y continuidad del paciente.
- g) Explicar procedimiento de cuidado y limpieza del dispositivo.
- h) Evaluar cada semana la evolución y modificar dependiendo de esta (si aplica).
- i) Llevar una hoja de registro ad hoc, anotando fecha, horario, carga o resistencia, estado o sensación del paciente, firma de Terapia Respiratoria, otros.
- j) Dejar constancia del seguimiento del procedimiento según Normativa interna.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Dolor.
- ✓ Hipoxia.
- ✓ Exacerbación de bronco espasmo.
- ✓ Fatiga.
- ✓ Disnea.
- ✓ Taquicardia, arritmias e Hipertensión arterial.
- ✓ Nausea.
- ✓ Vomito.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Insuficiencia respiratoria aguda.
- b. Hipertensión pulmonar severa.
- c. Enfermedades cardiovasculares.
- d. Hipertensión arterial crónica descompensada.
- e. Fatiga muscular respiratoria.

RECOMENDACIONES.

- 1. Patologías en fase estable.
- 2. Los pacientes oxígeno dependiente, aumentar proporcionalmente su FIO₂.



4.3 INSPIROMETRIA DE INCENTIVO.

DEFINICIÓN.

Inspirometría incentiva o inspiración máxima sostenida (SMI).

OBJETIVOS.

- ❖ Aumentar la presión transpulmonar.
- ❖ Aumentar volúmenes pulmonares.
- ❖ Restablecer o simular el patrón normal de la hiperinflación pulmonar.

INDICACIONES.

- a. EPID.
- b. EPOC.
- c. Cirugía abdominal o torácica.
- d. Atelectasia pulmonar.
- e. Restricción asociada a lesión neuromuscular.
- f. Disfunción diafragmática.
- g. Encamamiento prolongado.
- h. Presencia de condiciones predisponentes a formación de atelectasias.
- i. Protocolos de rehabilitación pulmonar.
- j. Cuadriplejía.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Inspirómetro incentivo.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.

- b) Explicar procedimiento a paciente y cuidador, dependiendo de la edad y el estado del paciente.
- c) Posicionarlo semisentado o de acuerdo a las condiciones, técnica y zona a tratar.
- d) Colocar dispositivo evitando fugas.
- e) Estimular al paciente para que inspire lento y profundo.
- f) Sostener la inspiración el tiempo máximo posible (de 5 a 10 seg.) o según dispositivo.
- g) Retirar boquilla y espirar lento con técnica de labios fruncidos.
- h) Repetir la maniobra un mínimo de 10 veces por sesión.
- i) Esperar recuperación de paciente entre series de maniobras inspiratorias.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hiperventilación
- ✓ Barotrauma (pulmones enfisematosos)
- ✓ Hipoxia
- ✓ Exacerbación de bronco espasmo
- ✓ Fatiga
- ✓ Taquicardia, arritmias e Hipertensión
- ✓ Hipoxia por interrupción de la terapia suplementaria de Oxígeno
- ✓ Cefalea
- ✓ Mareos

CONTRAINDICACIONES.

- a. Dificultad manifiesta del paciente o responsables, para seguir a cabalidad la técnica.
- b. Incapaz de entender la técnica.
- c. Dolor intenso.
- d. Vómitos.
- e. Nauseas.
- f. Neumotórax no tratado.
- g. Bulas.
- h. Patologías cardiovasculares no tratadas.



- i. Broncoespasmo.
- j. Fatiga muscular.

RECOMENDACIONES.

1. Evaluar diariamente la técnica y resultados del tratamiento; además de el monitoreo con oximetría (si aplica).
2. En situaciones especiales podrá sustituirse el dispositivo por respiraciones profundas.
3. Supervisar cada actuación del paciente, hasta que el paciente ha demostrado dominio de la técnica.
4. Asistir la técnica en paciente que por su condición física lo requieran.
5. En niños utilizar dispositivos con estímulos motivacionales.
6. orientar al paciente sobre su uso durante el tiempo de indicación medica, del estado de higiene del dispositivo, y sustituirlo según necesidad.

5. HIGIENE BRONQUIAL.

DEFINICIÓN.

Son técnicas ejecutadas en forma manual o mecánica con la finalidad de mantener la vía aérea permeable.

OBJETIVOS.

- ❖ Mantener vías aéreas permeables.
- ❖ Mejorar la oxigenación.
- ❖ Mejorar intercambio gaseoso.
- ❖ Mejorar las condiciones mecánicas respiratorias del paciente.

INDICACIONES.

- a. Atelectasias.
- b. Acumulación de secreciones bronquiales.

- c. Drenaje de abscesos pulmonares.
- d. Encamamiento prolongado.
- e. Pacientes Pre y post-operatorios.
- f. Anormalidades músculo esquelético.
- g. Tos inefectiva.
- h. Pacientes con soporte ventilatorio artificial.
- i. Obesidad mórbida.
- j. Bronquiectasias.
- k. Asma.
- l. Broncodisplasia pulmonar.

RECURSOS.

De acuerdo a la técnica.

CLASIFICACION.

- A. Vibro percusión
- B. Palmo percusión
- C. Tos asistida
- D. Drenaje postural
- E. Aspiración en vía aérea artificial o intervenida.
- F. Respiración con presión positiva intermitente (I.P.P.B.).

PRECAUCIONES.

De acuerdo a la técnica y estado del paciente.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con los pasos obligatorios.
- b) Determinar patrón respiratorio y estado de conciencia.
- c) Auscultar el tórax.
- d) Verificar oximetría, FR, FC y TA.
- e) Evaluar individualmente cada caso para decidir la técnica de higiene bronquial a utilizar.



EFECTOS ADVERSOS.

Se asocian a cada procedimiento.

CONTRAINDICACIONES.

Dependiendo del procedimiento:

- a. Trauma cráneo encefálico severo
- b. Insuficiencia Cardíaca congestiva
- c. Hemorragia de Tubo Digestivo Superior
- d. Cáncer de pulmón
- e. Alteraciones de la coagulación
- f. Shock
- g. Dolor severo
- h. Neumotórax a tensión
- i. Hemorragia cerebral
- j. Recién nacidos con Prematurez extrema
- k. Hernia diafragmática en neonatos.

RECOMENDACIONES.

De acuerdo a cada técnica.

5.1 VIBRACIÓN Y PERCUSIÓN.

DEFINICIÓN.

Generación de ondas oscilatorias transmitidas a través de la cavidad torácica.

OBJETIVOS.

Remover secreciones acumuladas o adheridas al árbol bronquial.

CLASIFICACIÓN.

- A. Manual.
- B. Mecánica.

C. Electromecánica.

INDICACIONES.

- a. Atelectasias.
- b. Mal manejo de secreciones.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Vibro percutor mecánico o electromecánico.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Revise Radiografía de tórax y localice la zona afectada.
- c) Elegir técnica a utilizar.
- d) Colocar al paciente según área a tratar.
- e) Aplicar vibración o percusión.
- f) Estimular la tos o espiración forzada.
- g) En recién nacidos y neonatos aplicar técnica de forma manual y de acuerdo a peso, edad, diagnóstico.
- h) En recién nacidos y neonatos se realiza la técnica a tolerancia del paciente.
- i) En recién nacidos y neonatos se utiliza el 2º y 3º dedo de la mano.
- j) Repita el proceso según técnica.
- k) Estabilizar al paciente posterior al procedimiento si es necesario.
- l) Registrar resultados según normas internas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hipoxemia.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Cianosis.



- ✓ Disnea.
- ✓ Dolor.
- ✓ Equimosis.
- ✓ Aumento de presión intracraneana en prematuros y neonatos.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Trauma abdominal.
- b. Fracturas costales.
- c. Alteraciones de la coagulación.
- d. Paciente con marcapaso.
- e. Hemorragia pulmonar activa.
- f. Bulas.
- g. Disnea progresiva.
- h. Quemaduras o lesiones en área de aplicación.
- i. Cáncer de pulmón.
- j. Síndrome de aspiración de meconio.
- k. Hipertensión pulmonar persistente neonatal.
- l. Hemorragia cerebral en neonatos.
- m. Hernia diafragmática en neonatos.
- n. Prematurez extrema en neonatos.

RECOMENDACIONES.

1. Evaluar las contraindicaciones en la aplicación de vibración electromecánica.
2. Personal capacitado en vibroterapia dependiendo del estado y las características del paciente.

5.2 TOS ASISTIDA (EFECTIVA).

DEFINICIÓN.

Estimulación de una inspiración profunda, seguido de una espiración forzada o explosiva realizada a través de un aumento de la presión manual abdominal.

OBJETIVOS.

- ❖ Estimular la expulsión forzada de moco bronquial y de partículas extrañas.
- ❖ Evitar el acumulo de secreciones para mantener las vías aéreas limpias.

INDICACIONES.

- a. Retención de secreciones.
- b. Pacientes pre y post operatorios.
- c. Atelectasia.
- d. Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).
- e. Fibrosis quística.
- f. Enfermedades neuromusculares.
- g. Bronquiectasias.
- h. Hiperreactor bronquial.
- i. Neumonías.
- j. Paciente con traqueostomía.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de Bioseguridad
- ✓ Oxímetro
- ✓ Fuente de Oxígeno

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Evaluar capacidad inspiratoria mediante la PIMAX (si aplica).
- c) Evaluar frecuencia respiratoria y la disnea con índice de Borg.
- d) Sentar al paciente.
- e) Auscultar el tórax.
- f) Solicitar al paciente que inspire profundamente.
- g) Pedir al paciente que retenga brevemente el aire.



- h) Con una maniobra a nivel abdominal presionar adentro y hacia delante para movilizar el diafragma.
- i) Estimular al paciente que saque el aire de una forma violenta y brusca (Utilizando los diferentes vocablos) "JA" = Decúbito prono; "JO" = Decúbito dorsal; "JU" = Sentado.
- j) Repita técnica hasta alcanzar expectoración.
- k) Evalúe mejoría auscultando constantemente.
- l) Concluya procedimiento y registre resultados.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Reducción de la perfusión cerebral que conduce a síncope o alteraciones de la conciencia.
- ✓ Fatiga.
- ✓ Cefalea.
- ✓ Bronco espasmo.
- ✓ Neumotórax espontáneo.
- ✓ Neumo-mediastino.
- ✓ Enfisema subcutáneo.
- ✓ Tos paroxística.
- ✓ Fractura Costal.
- ✓ Dolor.
- ✓ Vómitos.
- ✓ Desprendimiento de retina.
- ✓ Reflujo gastroesofágico.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Trauma abdominal
- b. Pacientes con fracturas costales
- c. Embolia pulmonar
- d. Empiema no tratado
- e. Paciente con hemoptisis o tumores
- f. Neumotórax no tratado



- g. Presencia de Bulas enfisematosas
- h. Plaquetopenia
- i. Fragilidad osteoarticular
- j. Vómito.

RECOMENDACIONES.

1. Hidratar secreciones previamente.
2. Suspender procedimiento en presencia de Hemoptisis.
3. Evitar someter sobre esfuerzo de tos.
4. Repita la técnica las veces necesarias evitando llegar a la fatiga.

5.3 DRENAJE POSTURAL

DEFINICIÓN.

Es la movilización de las secreciones, por efecto de la gravedad, a las vías aéreas centrales.

OBJETIVOS.

- ❖ Mejorar la ventilación e intercambio gaseoso.
- ❖ Optimizar la mecánica pulmonar.

INDICACIONES.

- a. Atelectasia.
- b. Mal manejo de secreciones.
- c. Abscesos pulmonares.
- d. Encamamiento prolongado.
- e. Pre y post-operatorios.
- f. Anormalidades músculo esquelético con tos ineficaz.
- g. Pacientes ventilados mecánicamente.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro de Pulso.
- ✓ Equipo de aspirar.
- ✓ Equipo de reanimación.
- ✓ Fuente de Oxígeno.
- ✓ Tabla, mesa o cama angulable.
- ✓ Rodetes o almohadas.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Revisar RX de tórax.
- c) Monitorear signos vitales.
- d) Auscultar el tórax.
- e) Aplicar oxígeno suplementario o ventilación a presión positiva (si aplica).
- f) Colocar cómodamente al paciente en la posición correspondiente para el segmento del pulmón a tratar.
- g) Aplicar vibración y percusión de acuerdo a la tolerancia y diagnóstico del paciente.
- h) En recién nacidos y neonatos aplicar técnica de acuerdo a peso, edad y diagnóstico.
- i) En recién nacidos y neonatos se utiliza el 2º y 3º dedo.
- j) Animar al paciente a toser durante y después de cada posición, si aplica.
- k) Vigilar cambios hemodinámicos y respiratorios.
- l) Repetir técnica en todos los segmentos afectados que necesiten drenaje.
- m) Aspirar secreciones, si aplica.
- n) Registrar los resultados según normas internas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Aumento de la presión intracraneana.
- ✓ Acumulación de secreciones bronquiales en la vía aérea superior

- ✓ Aumento del trabajo respiratorio.
- ✓ Disnea.
- ✓ Cambios Hemodinámicos.
- ✓ Hipoxemia.
- ✓ Cianosis.
- ✓ Dolor.
- ✓ Ansiedad.
- ✓ Hipotensión aguda.
- ✓ Hemorragia pulmonar.
- ✓ Vómitos y aspiración.
- ✓ Broncoespasmo.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Trendelenburg en niños con peso menor de 1500 gramos.
- b. Hipertensión pulmonar persistente en recién nacidos.
- c. Neumonías con neumatocele en recién nacidos.
- d. Recién nacidos con Onfalocele, Gastroquisis o Enterocolitis necrotizante.
- e. Estados con Presión intracraneana (PIC) elevada.
- f. Hemorragia intracraneana.
- g. Asfixia.
- h. Cirugía Abdominal reciente (relativa).
- i. Distensión abdominal (relativa).
- j. Hidrotórax (relativa).

RECOMENDACIONES.

1. Esperar un promedio de 2 horas posterior a la última ingesta alimentaria.
2. En recién nacidos la posición Trendelenburg no debe exceder de 3 minutos.
3. Acompañar de vibración manual si aplica.
4. Suspender el procedimiento ante deterioro del paciente y aplicar medidas correspondiente o de reanimación si aplica.
5. Enseñar al paciente y familia, sobre las técnicas de drenaje postural.

5.4 ASPIRACION VIA AEREA INTERVENIDA.

DEFINICIÓN

Extracción de secreciones acumuladas en las vías aéreas artificiales utilizando dispositivos generadores de presión negativa.

OBJETIVOS.

Mejorar el intercambio gaseoso y la mecánica pulmonar.

INDICACIONES.

- a. Paciente con vía aérea artificial y ventilado mecánicamente.
- b. Neumo-aspiración durante la laringoscopia y el paro cardiorrespiratorio.

RECURSOS.

- ✓ Dispositivos de bioseguridad.
- ✓ Equipo de succión.
- ✓ Sondas de aspirar de calibre apropiado.
- ✓ Solución Salina Normal (SSN) 0.9% o solución al 0.45% en neonatos.
- ✓ Agua bidestilada.
- ✓ Jeringas.
- ✓ Gasa estéril.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Fuente de oxígeno.
- ✓ Equipo de paro cardiorrespiratorio.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Preparar el equipo.
- c) Monitorear signos vitales.
- d) Ajuste el aspirador entre 40 – 120 mmHg (de acuerdo a edad del paciente).
- e) Aumente la concentración de Oxígeno de acuerdo al estado y la edad del paciente.

- f) Sin aplicar aspiración introduzca el catéter de 1 a 2 centímetros de la parte distal del tubo oro traqueal o cánula de traqueotomía.
- g) Mientras saca el catéter, rote y aplique aspiración intermitente por no más de 15 segundos.
- h) Aplique SSN con una jeringa estéril dependiendo del estado y la edad del paciente en el tubo oro traqueal o Traqueostomía.
- i) En neonatos aplicar 0.5 ml de SSN al 0.45 % con una jeringa de 1cc en el tubo oro traqueal, si aplica.
- j) Ventile por 3 minutos y aplique presión positiva (si aplica).
- k) Aspire nuevamente las veces necesarias.
- l) Aspire boca o nariz si es necesario.
- m) Verifique estabilidad del paciente y parámetros ventilatorios durante y al finalizar procedimiento.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hemorragia.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Reflejo vagal.
- ✓ Hipoxia.
- ✓ Arritmias.
- ✓ Bradicardia.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Infección nosocomial.

CONTRAINDICACIONES.

- Rechazo del paciente o la familia al procedimiento.
- En neonatos hemorragia pulmonar activa.

RECOMENDACIONES.

- 1) Suspender el procedimiento ante cualquier efecto adverso.
- 2) Aplicar la presión negativa necesaria para evitar el daño a la mucosa bronquial.
- 3) Esperar estabilizar signos vitales del paciente entre una y otra aspiración.

- 4) En neonatos debe considerarse el lavado bronquial según estado y necesidad del paciente.

6.0 VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE (RPPI).

DEFINICIÓN.

Ventilación a presión positiva intermitente asistida o controlada, generada por un aparato ventilador o dispositivo.

OBJETIVOS.

- ❖ Mejorar el intercambio gaseoso.
- ❖ Higiene bronquial.

INDICACIONES.

- a. Mejorar la expansión pulmonar.
- b. Disminuir el trabajo respiratorio.
- c. Atelectasia pulmonar (cuando otras formas de terapia han fracasado).
- d. Aplicar medicamentos en aerosol (en casos específicos).

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Bolsa de reanimación, Ventilador o dispositivos.
- ✓ Mascara facial o boquilla.
- ✓ Fuente de oxígeno.
- ✓ Regulador de presión, si aplica.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Estetoscopio.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Armar y probar el equipo.

- c) Colocar al paciente en posición sentado o semi sentado (45 a 60 grados), tratando que se encuentre cómodo y relajado.
- d) Auscultar al paciente.
- e) Monitorizar al paciente.
- f) Aplicar oxígeno suplementario (si aplica).
- g) Si usa dispositivo electromecánico, se inicia con una presión de 5 a 10 cm. H₂O y luego se ajusta el nivel necesario, o como se haya indicado.
- h) Adaptar al paciente la máscara facial o boquilla.
- i) Iniciar la inspiración, estimulando al paciente a respirar lentamente una vez que se insufla la bolsa resucitadora o el aparato esté funcionando, el paciente deberá permitir que el dispositivo usado llene los pulmones.
- j) Realizar maniobras inspiratorias o espiratorias (Si aplica).
- k) Estimular la tos.
- l) Aplicar 10 a 15 minutos, 2 a 4 veces por día o de acuerdo al estado y edad del paciente (con mayor frecuencia si es necesario), según tolerancia del paciente.
- m) Estabilizar al paciente al finalizar sesión.
- n) Registrar el tiempo, resultados de la terapéutica y cualquier reacción adversa.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Barotrauma y Neumotórax.
- ✓ Infección Nosocomial.
- ✓ Hipocarbia.
- ✓ Hemoptisis.
- ✓ Hiperoxia cuando se usa oxígeno.
- ✓ Distensión gástrica.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Neumotórax a tensión (no tratado).
- b. Hipertensión intracraneana.
- c. Inestabilidad hemodinámica.
- d. Cirugía facial, oral, o del cráneo reciente.
- e. Hemorragia pulmonar masiva.



- f. Fístula traqueo esofágica.
- g. Hemoptisis activa.
- h. Tuberculosis no tratada activa.
- i. Evidencia radiográfica de bulas enfisematosas.
- j. Distensión gástrica
- k. Enfisema subcutáneo.
- l. Hemorragia cerebral.

RECOMENDACIONES.

1. Es preferible usar una pieza bucal, que mascarilla.
2. Suspender el tratamiento si experimenta vértigo o taquicardia.

7.0 PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR.

7.1 FLUJO ESPIRADO MÁXIMO FEM.

DEFINICIÓN

Es una técnica que se realiza para medir el flujo espiratorio máximo (FEM).

OBJETIVOS.

Evaluar a través de una prueba rápida, la severidad de la obstrucción de la vía aérea.

INDICACIONES.

- a. Asma Bronquial:
 1. Clasificar las agudizaciones.
 2. Respuesta al tratamiento.
 3. Control evolutivo.
- b. Parámetro de apoyo en pacientes Pre-operatorios, cuando no se cuenta con un espirómetro de esfuerzo.
- c. Evaluar deterioro respiratorio en pacientes neuromusculares.



RECURSOS.

- ✓ Equipo de Bioseguridad
- ✓ Dispositivo clasificado según edad del medidor (pico flujo)
- ✓ Estetoscopio
- ✓ Oxímetro

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Verificar pasos obligatorios.
- b) Verificar funcionamiento del equipo.
- c) Colocar el cursor de graduación a cero.
- d) Colocar al paciente sentado cómodamente (si aplica).
- e) Indicar al paciente que inspire profundo.
- f) Procurar sello alrededor de la boquilla.
- g) Indicar espirar lo más rápido y fuerte que pueda.
- h) Repetir la maniobra tres veces.
- i) Anotar la mejor medición.
- j) Anotar su "Flujo Espirado Máximo" esperado según tabla de valores y sexo.
- k) Reportar resultados.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Mareos.
- ✓ Tos.
- ✓ Incremento de Broncoespasmo.
- ✓ Incremento de disnea.
- ✓ Sincope.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Hipertensión.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Paciente Inconsciente.
- b. Paciente desorientado.
- c. Dificultad para la adaptación correcta del equipo.

d. Broncoespasmo severo.

RECOMENDACIONES.

1. Seguir las indicaciones del fabricante del equipo.
2. Evitar disnea severa.

7.2 RESPIROMETRIA DE WRIGHT.

DEFINICIÓN.

Es la medición del flujo espirado que determina el volumen corriente y sirve como método para el monitoreo del volumen minuto tomando en cuenta la frecuencia respiratoria.

OBJETIVOS.

- ❖ Evaluar los volúmenes espirados.
- ❖ Evaluar el compromiso de la función pulmonar.

INDICACIONES.

- a. Procedimiento de destete.
- b. Pacientes neuromusculares.
- c. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- d. Enfermedad Pulmonar Intersticial.
- e. Como Indicador en rehabilitación respiratoria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Respirómetro de Wright.
- ✓ Boquillas o accesorios (clip nasal, adaptadores).
- ✓ Cronometro.
- ✓ Calculadora.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro de pulso.

- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Colocar paciente en posición cómoda (sentado o semisentado).
- c) Poner cronómetro a cero.
- d) Iniciar la prueba colocando boquilla o adaptadores de tubo o traqueostomía.
- e) Pedir al paciente que respire normal.
- f) Solicitarle respire por la boca, si no tiene sello de nariz (si aplica).
- g) Se monitorea por un minuto, contando la frecuencia respiratoria.
- h) Repetir 3 veces en pausas de 2 a 5 minutos.
- i) Promediar el resultado.
- j) Registre resultados.
- k) Verificar estabilidad del paciente antes de retirarse.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hipoxia.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Confusión.
- ✓ Mareo.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Vomito.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Trastornos neurológicos o psiquiátricos que impida la realización de la maniobra.
- b. Pacientes con periodos de apneas marcadas.
- c. Hemorragia de tubo digestivo superior activo.
- d. Hipersecreciones o mal manejo de secreción.

RECOMENDACIONES.

- 1. Esperar 2 horas posteriores a última ingesta.
- 2. No usar flujos forzados (no medir FEM).



3. Mantener libre de humedad.
4. En paciente oxígeno dependiente, usar oxígeno a bajo flujo (2 a 3lts).
5. Usar filtro bacteriano entre el paciente y el Respirómetro (según recomendación del fabricante).
6. En pacientes con impedimento bucal y niños menores utilizar o adaptar máscara para la medición.

7.3 MEDICIÓN DE PIMAX Y PEMAX.

DEFINICIÓN.

Es una técnica de registro de la presión máxima en boca para medir la fuerza de los músculos que intervienen en las fases de la respiración y permite evaluar la fuerza máxima de los músculos inspiratorios (PIMAX) y espiratorios (PEMAX) como grupo.

OBJETIVOS.

- ❖ Medir la fuerza de los músculos que intervienen en la ventilación.
- ❖ Evaluar ingreso y seguimiento en un programa de rehabilitación pulmonar.

INDICACIONES.

- a. Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).
- b. Pacientes con Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID).
- c. Pacientes con enfermedad músculo esquelético.
- d. Pacientes neuromusculares.
- e. Pacientes Pre-operatorios y post-operatorios.
- f. Para evaluar retiro de ventilación mecánica.
- g. Para evaluar ingreso y seguimiento a programa de Rehabilitación pulmonar.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Dispositivo para medir presión respiratoria.
- ✓ Boquillas desechables, con orificio de 2 milímetros o según fabricante.
- ✓ Sello de nariz.

- ✓ Oxímetro.
- ✓ Fuente de Oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Verificar permeabilidad de vía aérea.
- c) Tomar signos vitales y oximetría al inicio del procedimiento.

A. PIMAX:

- a) Explicar al paciente que respire normal unos segundos con dispositivo colocado, para evaluar adaptación.
- b) Ocluir nariz.
- c) Indicarle al paciente que exhale profundamente.
- d) Inmediatamente que haga una inspiración forzada. Si aplica según dispositivo, ocluir lado inspiratorio.
- e) Entre cada medición esperar un minuto para repetir.
- f) Repetir todo el procedimiento tres veces y tomar la mejor prueba.

B. PEMAX:

- a) Explicar al paciente que respire normal unos segundos con dispositivo colocado, para evaluar adaptación.
- b) Indicarle al paciente que inhale profundamente.
- c) Ocluir nariz.
- d) Inmediatamente que haga una espiración forzada. Si aplica según dispositivo, ocluir lado espiratorio.
- e) Entre cada medición esperar un minuto para repetir.
- f) Repetir todo el procedimiento tres veces y tomar la mejor prueba.
- g) Verificar estabilidad del paciente antes de retirarse.
- h) Guardar dispositivo adecuadamente.
- i) Registrar los resultados en hoja ad hoc y expediente

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hiperventilación.
- ✓ Mareos.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Vomito.
- ✓ Cefalea.
- ✓ Broncoespasmo.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Pacientes con lesiones bucofaríngeas.
- b. Paciente con presión intra-craneal elevada.
- c. Hemorragia del tubo digestivo.
- d. Infarto Agudo de Miocardio recientes.
- e. Hipertensión arterial grave.
- f. Taquicardia.

RECOMENDACIONES.

1. Explicar detalladamente al paciente, para realizar la prueba con la mejor calidad posible.
2. Se debe usar los accesorios recomendados por el fabricante o boquillas con orificio de 2 milímetros lo cual evita que trabajen los músculos bucinadores
3. La diferencia entre las tres mejores maniobras no debe ser mayor al 5%.
4. El terapeuta respiratorio debe de estar en capacitación y actualización continua.

7.4 ESPIROMETRIA.

DEFINICIÓN.

Es la técnica empleada para medir algunos volúmenes y flujos que se generan en el curso de una maniobra voluntaria de espiración forzada.

OBJETIVOS.

Clasificar las patologías pulmonares en obstructivas, restrictivas y mixtas.

INDICACIONES.

- a. Diagnóstico, monitoreo e investigación de enfermedades de la vía aérea.
- b. Evaluación neumológica preoperatoria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Espirómetro con accesorios.
- ✓ Boquillas desechables.
- ✓ Filtros bacteriostáticos.
- ✓ Broncodilatadores de corta acción (según LOM).
- ✓ Báscula y Tallímetro.
- ✓ Monitor de signos vitales.
- ✓ Silla cómoda con respaldo.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Registrar las características del sujeto: sexo, edad, talla y peso.
- c) Colocar a paciente en posición sentada.
- d) Entrevistar al paciente y tomar signos vitales y oximetría.
- e) Explicar el procedimiento al paciente (prueba simple o forzada) si es en niños poner estímulo motivacional.
- f) Solicitar al paciente que tome aire y que en una sola espiración expulse todo el aire; no haya fuga ni inclinación del tronco durante la maniobra; se evalúan las curvas y la mejor se reproduce (de tres pruebas).
- g) Aplicar broncodilatador al paciente y esperar 20 minutos si aplica.
- h) Realizar segunda fase de la prueba, si esta indicada.
- i) Suspender la prueba después de 8 intentos fallidos.
- j) Si la prueba es con otro tipo de medicamento, seguir las especificaciones del fármaco.

- k) Verificar el estado general del paciente posterior a la prueba e informe a médico si es necesario.
- l) Imprimir prueba.
- m) Registrar cualquier tipo de incidente ocurrido durante la prueba.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Bronco espasmo.
- ✓ Dolor torácico.
- ✓ Acceso de tos.
- ✓ Aumento de la presión intracraneana.
- ✓ Neumotórax.
- ✓ Mareos.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Hemorragia pulmonar.
- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Sincope.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Niños menores de 6 años.
- b. Hemoptisis.
- c. Cirugía ocular reciente o desprendimiento de retina.
- d. Dolor torácico.
- e. Aneurisma aórtico.
- f. Paciente con patología cardiovascular inestable (angina, infarto, hipertensión descompensada) en los últimos 3 meses.
- g. Incapacidad física o mental del paciente para hacer la prueba.
- h. Infecciones pulmonares activas.
- i. Tuberculosis Multidrogoresistente.
- j. Presencia de enfermedad aguda (fiebre, proceso gripal, diarrea, desequilibrio hidroelectrolíticos, vómitos etc.).
- k. Embarazo de riesgo.



- l. Paciente con traqueostomía.
- m. Paciente con lesiones graves de cara o que impidan la realización de la prueba.
- n. Negación del Paciente.

RECOMENDACIONES.

1. Explicar al paciente no llegar en ayunas, e ingerir comidas livianas.
2. Realizar procedimiento 1 hora posterior a última ingesta alimenticia.
3. No tomar bebidas estimulantes que contengan xantinas por ejemplo: café, soda, té. Al menos 6 horas antes.
4. Suspender los broncodilatadores 12 horas antes de la prueba. No es necesaria la suspensión de corticosteroides.
5. Calibrar el equipo según especificaciones técnicas.
6. Si el paciente tiene problemas de saturación, es recomendable hacer la prueba con Oxígeno.
7. En pacientes cardiópatas, solicitar una evaluación cardiaca antes de la prueba.
8. No suspender tratamiento en casos de patologías crónicas como Diabetes, Hipertensión arterial, convulsiones, etc.
9. Asistir con ropa cómoda y si es posible acompañado por persona responsable.
10. En niños debe adecuarse el dispositivo para la toma de espirometría (software).
11. En niños apoyarse en todo momento con el familiar acompañante.

7.5 TEST DE BRONCOPROVOCACIÓN.

DEFINICIÓN.

Provocación controlada de broncoespasmo mediante la inhalación de diversas sustancias, o realización de determinadas maniobras.

OBJETIVOS.

Medir la hiperreacción bronquial (HRB) posterior a un estímulo para determinar o apoyar un diagnóstico.



INDICACIONES.

- a. Diagnóstico de Asma Bronquial en pacientes con Espirometría normal.
- b. Evaluación de medidas preventivas y terapéuticas en Asma, EPOC, etc.
- c. Estudio de la Hiperreacción Bronquial en otras enfermedades como Sarcoidosis, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, etc.
- d. Estudio de la Hiperreacción Bronquial en pacientes expuestos a contaminantes.
- e. Valoración médico-laboral en pacientes con exposición a agentes tóxicos.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Espacio adecuado.
- ✓ Espirómetro con accesorios.
- ✓ Filtros bacteriostáticos.
- ✓ Broncodilatadores de corta acción (según LOM).
- ✓ Fármacos o sustancias estimulantes para Hiperreacción Bronquial (según LOM).
- ✓ Equipo para nebulizar.
- ✓ Banda sin fin o bicicleta ergonómica.
- ✓ Aire acondicionado o ventilador.
- ✓ Báscula y Tallímetro.
- ✓ Monitor de signos vitales.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Silla cómoda con respaldo
- ✓ Fuente de oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Registrar las características del sujeto: sexo, edad, talla y peso.
- c) Colocar a paciente en posición sentada.
- d) Tomar frecuencia respiratoria, cardíaca y saturación de Oxígeno.
- e) Explicar el procedimiento al paciente (provocación de bronco espasmo controlado) si es en niños poner estímulo motivacional y apoyarse en familiares.
- f) Realizar Espirometría basal.

- g) Nebulizar al paciente con sustancia (o fármaco indicado) o estímulo requerido – aire frío o ejercicio – en concentraciones progresivas.
- h) Tomar Espirometría cada tres minutos (o a los 2, 4 y 8 minutos).
- i) Posterior a la medición positiva, nebulizar o dar inhalaciones con broncodilatadores.
- j) Verifique estado general del paciente antes de despachar e informe al médico si es necesario.
- k) Imprimir prueba.
- l) Registrar o anotar la prueba con sus observaciones.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Broncoespasmo severo.
- ✓ Dolor torácico.
- ✓ Acceso de tos.
- ✓ Aumento de la presión intracraneana.
- ✓ Mareos.
- ✓ Nauseas.
- ✓ Hemorragia pulmonar.
- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Sincope.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Diagnósticos confirmados (asma, Hiperreacción Bronquial).
- b. Las mismas de Espirometría.

RECOMENDACIONES.

1. Sólo debe realizarse por personal experimentado y siempre bajo supervisión médica.
2. Las normas generales para el test de Broncoprovocación son confirmar la ausencia de contraindicaciones, cumplir los periodos previos sin medicación,

determinar la función pulmonar basal, FEV1 >80% FEV1/FVC >70, buena colaboración del paciente.

3. Cumplir con los requerimientos para Espirometría.
4. La Broncoprovocación con métodos físicos realizar con soluciones de diferente osmolaridad, hiperventilación voluntaria isocápnic con aire seco, ambiente o frío, test de ejercicio (carrera libre, bicicleta, banda sin fin).

7.6 TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS (TM6)

DEFINICIÓN.

Es una prueba submáxima que evalúa la capacidad funcional en pacientes cardiopulmonares.

OBJETIVOS.

Evaluar la tolerancia al ejercicio por medio de la provocación de un estrés fisiológico en los sistemas cardiorrespiratorio y muscular, en condiciones de demanda aeróbica.

INDICACIONES.

- a. Medir la respuesta a intervenciones médicas y determinar el estado funcional en pacientes con enfermedades moderadas o severas del corazón o pulmones.
- b. Predecir la morbilidad y mortalidad en patologías cardiorrespiratorias.
- c. Evaluar la respuesta cardiorrespiratoria durante la marcha.
- d. Evaluar los beneficios de un programa de rehabilitación respiratoria y oxigenoterapia domiciliar.

RECURSOS.

- a. ESPACIO FÍSICO.
 - ✓ Corredor plano, señalizados según estándares adoptados.
- b. EQUIPO.
 - ✓ Oxímetro de pulso portátil.



- ✓ Cronómetro.
- ✓ Dos conos para marcar los extremos del recorrido.
- ✓ Escala de Borg escrita modificada.
- ✓ Dispositivos de oxigenoterapia.
- ✓ Equipo de reanimación.
- ✓ Tensiómetro.
- ✓ Una o más sillas.
- ✓ Documentos de registro ad-hoc.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Revisar historial de signos vitales y oximetría basal.
- c) Colocar conos medio metro antes de los límites.
- d) La trayectoria debe ser lo más recta posible.
- e) Inicie la prueba tomando parámetros: oximetría de pulso, respiración, disnea (índice de Borg) y tensión arterial.
- f) Cada minuto se le indicará al paciente el tiempo restante.
- g) Anote parámetros y síntomas percibidos según protocolo cada minuto.
- h) Estimule al paciente:
 - ✓ Caminar la mayor distancia posible en 6 min., ininterrumpidamente.
 - ✓ Caminar lo más rápido posible, pero sin correr.
 - ✓ Evitar hablar y mantener la concentración.
- i) Disminuir la velocidad o detenerse, si surge un efecto adverso.
- j) Al finalizar la prueba tomar parámetros al 1^a, 3^a y 5^a minuto.
- k) Anote resultados en hoja ad hoc y expediente.
- l) Verifique estabilidad del paciente y finalice prueba.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Dolor precordial.
- ✓ Disnea intolerable.
- ✓ Mareo.
- ✓ Sincope.

- ✓ Bronco espasmo.
- ✓ Calambre o fatiga muscular en las piernas.
- ✓ Confusión mental.
- ✓ Hipoxemia severa.
- ✓ Taquicardia extrema.
- ✓ Náuseas o vómito.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Compromiso severo cardiovascular.
- b. Disnea severa.
- c. Dificultad en la comprensión del test.
- d. Trastornos músculo esqueléticos incapacitante.
- e. Rechazo del paciente.

RECOMENDACIONES.

- 1. Realizar la prueba con un mínimo de dos técnicos.
- 2. Alertar al equipo medico del inicio de la prueba.

7.7 TEST DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.

DEFINICIÓN.

Es el estudio o medición del conjunto de actividades primarias de la persona, encaminadas a valorar su estado de oxigenación y disnea tanto en reposo, movilidad y actividades básicas de la vida diaria.

OBJETIVOS.

Establecer las necesidades suplementarias de oxígeno en las diferentes funciones de su vida.

INDICACIONES.

- a. Admisión al programa de OLDD.
- b. Indicador para programa de rehabilitación respiratoria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Oxímetro de pulso portátil.
- ✓ Escala de Borg escrita modificada.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Documentos de registro ad-hoc.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Contar con el material o dispositivos necesarios.
- c) Explicar los aspectos de su función en relación a la medición.
- d) Explicar apoyándose en el material didáctico y procedimiento de oximetría.
- e) Realizar cuestionarios de calidad de vida (si aplica).
- f) Tomar la medición basal correspondientes (Fr., Fc., SatO₂, índice de Borg).
- g) Medir según programa horario o funciones corporales, los parámetros descritos en 24 horas.
- h) Finalizar test verificando estabilidad del paciente.
- i) Colocar observaciones pertinentes en documentos de registro ad-hoc.
- j) Colocar hoja impresa en expediente y anotar.
- k) Guardar copia en archivo de terapia respiratoria.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Desaturación.
- ✓ Disnea.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Ansiedad.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Paciente comatoso.
- b. Paciente en ventilación mecánica.

RECOMENDACIONES.

1. Suspender Oxígeno suplementario al menos una hora antes de tomar la primer medición y mantener a aire ambiente durante las 24 horas del procedimiento.
2. Ser prudentes y respetuosos en las funciones básicas humanas a evaluar (baño, defecación, etc.)
3. Responder las dudas que surjan del procedimiento y verificar que el paciente las comprendan.

8. COLOCACIÓN DE PACIENTE EN VENTILACIÓN MECÁNICA.

DEFINICIÓN.

Es el procedimiento mediante el cual conectamos al paciente a un ventilador mecánico para proveerle un soporte respiratorio.

OBJETIVOS.

- ❖ Reducir el trabajo respiratorio.
- ❖ Mejorar y normalizar el intercambio gaseoso.
- ❖ Mejorar volúmenes y capacidades pulmonares.

INDICACIONES.

- a. Tratamiento y prevención de Insuficiencia Respiratoria Aguda y Crónica.
- b. Sostén vital en pacientes que lo ameritan.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Segundo terapeuta respiratorio de apoyo.
- ✓ Ventilador o respirador mecánico.
- ✓ Equipo de urgencias (equipo de Código 1).
- ✓ Oxímetro de pulso.

CLASIFICACION.

- A. Ventilación mecánico invasiva.
- B. Ventilación de transporte.
- C. Ventilación mecánica no invasivo.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Revisar el expediente clínico
- c) Verificar el modo y parámetros ventilatorios indicados, así como la identificación del paciente.
- d) Si el paciente esta consciente, infórmele del procedimiento.
- e) Aplicar medidas de bioseguridad.
- f) Sitúe el ventilador mecánico previamente armado y probado, al lado más conveniente de la cama del paciente o de cabecera.
- g) Colocar los límites de alarma según manual del fabricante, modo de ventilación y los parámetros que este requiera según indicaciones.
- h) Conecte al paciente ya sea al tubo oro traqueal o traqueotomía, al circuito del ventilador, previo sistema humidificador (Activo o pasivo).
- i) Monitoree los signos vitales del paciente.
- j) Registre en la Hoja de datos de Ventilación Mecánica, la fecha y hora, nombre del paciente, número de afiliación, diagnóstico, modo y parámetros ventilatorios programados y espontáneos del paciente.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Barotrauma.
- ✓ Extubación accidental.
- ✓ Desadaptación al ventilador por parte del paciente.
- ✓ Neumotórax.
- ✓ Desconexión.

CONTRAINDICACIONES.

Negación de paciente y/o familiares o responsable legal a dicho procedimiento.



RECOMENDACIONES.

1. Revisar signos vitales del paciente y el funcionamiento correcto del ventilador.
2. Monitoreo constante del sistema ventilador – paciente.
3. Verificar condición clínica del paciente y si la indicación médica para el soporte ventilatorio aún es válida.
4. Modificación del formato para la Hoja de datos de Ventilación Mecánica.

8.1 CUIDADOS EN VENTILACIÓN MECÁNICA (VM).

DEFINICIÓN.

Cuidados especializados que se les proporcionan a los pacientes, que se encuentran en ventilación mecánica.

OBJETIVOS.

General

- ❖ Proporcionar los cuidados respiratorios en ventilación mecánica y oxigenación adecuada.

Específicos

- ❖ Monitorear continuamente.
- ❖ Evitar complicaciones relacionadas a la ventilación mecánica.
- ❖ Disminuir el trabajo respiratorio.

INDICACIONES.

Paciente en ventilación mecánica.

RECURSOS.

- ✓ Ventilador debidamente probado y calibrado.
- ✓ Circuito de Ventilación Estéril.
- ✓ Base calentadora y cámara humidificadora.
- ✓ Bolsa de Reanimación Manual.
- ✓ Equipo de bioseguridad.



- ✓ Fuente Eléctrica.
- ✓ Fuente de Oxígeno y aire comprimido.
- ✓ Equipo para aspirar secreciones.
- ✓ Percutores, Vibradores.
- ✓ Agua Destilada.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Control de calibración del ventilador.
- c) Corregir alarmas.
- d) Evitar tracción y presión en el circuito.
- e) Evitar extubaciones accidentales.

A. CUIDADOS DEL TUBO ENDOTRAQUEAL:

- a) Verificar diámetro interno del tubo endotraqueal.
- b) Comprobar su ubicación y la altura correspondiente.
- c) Medir presión de balón de tubo endotraqueal (si aplica).
- d) Auscultar ambos campos pulmonares.
- e) Aspirar el tubo cuando sea necesario.
- f) Evitar tracción o acodamiento del tubo.

B. CONTROL DEL VENTILADOR:

- a) Verificar y documentar los parámetros ventilatorios.
- b) Programar límites de alarma en el ventilador
- c) Comprobar los parámetros indicados.

C. CUIDADOS DEL CIRCUITO:

- a) Colocar y adaptar el circuito de manera adecuada.
- b) Revisar sistemáticamente la integridad del circuito.
- c) Drenaje del circuito y las trampas las veces necesarias.
- d) Realizar cambios del circuito cuando sea necesario.

D. HUMEDAD Y TEMPERATURA:

- a) Comprobar el buen funcionamiento del sistema de calefacción.
- b) Verificar humedad y temperatura de los gases médicos (si aplica).
- c) Mantener el nivel de agua adecuada en la cascada.

E. FISIOTERAPIA DEL TORÁX:

- a) Aplicar medidas de bioseguridad.
- b) Revisar Radiografía de tórax.
- c) Verificar parámetros ventilatorios.
- d) Verificar signos vitales (antes, durante y después del procedimiento).
- e) Tener lista una fuente de Oxígeno adaptada a bolsa de reanimación.
- f) Aplicar técnica de acuerdo a la patología.
- g) Documentar cambios durante el procedimiento.

F. ASPIRACIÓN:

- a) Oxigenar previamente (si aplica).
- b) Monitoreo constante del paciente.
- c) Tener fuente de Oxígeno instalada a la bolsa de reanimación.
- d) Evitar que la presión de aspiración exceda los 80mmhg.
- e) Utilizar sonda de acuerdo al tamaño del tubo.
- f) El tiempo de succión dependerá del estado de cada paciente.
- g) Durante la aspiración es necesario observar: color, consistencia, olor y cantidad de secreciones.
- h) Verificar signos vitales (si aplica).
- i) Realizar el lavado bronquial si es necesario.

G. CONTROLES Y REGISTROS.

- a) Controle el circuito y el drenaje de las trampas cuando lo considere necesario.
- b) Chequeo y registro de parámetros.
- c) Gasometría arterial.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Extubación accidental.
- ✓ Neumonía asociada a ventilación mecánica.
- ✓ Barotraumas.
- ✓ Sobrecarga Hídrica.
- ✓ Hemorragias por laceraciones bronquiales.

CONTRAINDICACIONES.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. El paciente ventilado mecánicamente requiere monitoreo continuo.
2. Auscultar campos pulmonares y verificar simetría de los movimientos del tórax.
3. Los gases administrados deben de estar a la temperatura corporal.
4. Evitar cambios bruscos en la concentración de Oxígeno.

9. CAMBIO DE CIRCUITOS VENTILATORIOS.

DEFINICIÓN.

Es la sustitución del circuito de tubos del ventilador mecánico en uso, por un circuito limpio y estéril usando técnicas asépticas y las medidas de bioseguridad correspondientes.

OBJETIVOS.

- ❖ Disminuir la incidencia de infecciones respiratorias nosocomiales.
- ❖ Mantener la esterilidad y funcionalidad del equipo.

INDICACIONES.

- a. Deterioro del circuito.
- b. Contaminación por fluidos o secreciones.
- c. Contacto accidental con superficies contaminadas del extremo distal o proximal del circuito.

RECURSOS.

- ✓ Circuito de tubos estériles.
- ✓ Mesa.
- ✓ Campos estériles.
- ✓ Gabachón estéril (si aplica).
- ✓ Gorro y mascarillas descartables y guates estériles.
- ✓ Bolsa resucitadora con reservorio, con fuente y línea de Oxígeno.
- ✓ Descartable de suero y Agua bidestilada (sistema humidificador en cascada) –si aplica.
- ✓ Bolsa roja plástica.

CLASIFICACION.

- A. Circuito con tubos corrugados descartables.
- B. Circuito con tubos corrugados descartable y cámara de auto-llenado descartable.
- C. Circuito con tubos corrugados reutilizables.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Verificar signos vitales y parámetros ventilatorios antes, durante y posterior al procedimiento.
- c) Retirar todo obstáculo para facilitar el procedimiento.
- d) Realizar lavado y secado de manos antes de iniciar el procedimiento.
- e) Aplicar las siguientes medidas de Bioseguridad: colocarse gorro, mascarilla y lentes.
- f) Colocar campos estériles sobre la mesa.
- g) Retirar la primera cubierta del circuito del ventilador (si aplica).
- h) Abrir y extender la segunda cubierta del ventilador a manera de cubrir toda la mesa con la misma (si aplica).
- i) Armar el circuito del ventilador sobre los campos estériles y acercar el circuito armado junto con la mesa al paciente y al ventilador (si aplica).
- j) Durante la desconexión del cambio de circuito, un terapeuta ventilará al paciente con la bolsa resucitadora y su fuente de oxígeno, manteniendo un buen aporte de oxígeno.



- k) Retirar circuito contaminado y colocarlo en bolsa roja plástica si es reutilizable o desecharlo si es descartable.
- l) Cambiarse guantes y conectar el circuito estéril.
- m) Llenar la cascada con agua bidestilada, hasta el límite indicado en la misma o colocar filtro humidificador entre el circuito y el paciente.
- n) Verificar el funcionamiento correcto del circuito.
- o) Reportar cambio de circuito en Hoja de Datos de Ventilación Mecánica, y registrar anomalías si las hubiera.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Arritmias.
- ✓ Hipoxemia transitoria.
- ✓ Desajuste de la mecánica ventilatoria.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Pacientes hemodinámicamente inestables.
- b. Pacientes con parámetros ventilatorios críticos.

RECOMENDACIONES.

1. Verificar estabilidad del paciente.
2. realizar cambios con seguridad en pacientes con parámetros ventilatorios críticos (si aplica).
3. En recién nacidos asegurarse de mantener la temperatura corporal adecuada.
4. Realizar cambios de circuito según recomendación del fabricante y evidencia de contaminación.

9.1 ARMADO DE VENTILADORES Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN.



Es el procedimiento por medio del cual se prepara un sistema consistente en ventilador e interfaces en forma estéril, realizando pruebas de funcionamiento antes de instalarlo al paciente para brindar soporte ventilatorio mecánico.

OBJETIVOS.

Preparar y verificar el buen funcionamiento del ventilador según las especificaciones establecidos por el fabricante.

INDICACIONES.

- a. Ventilación mecánica.
- b. Protocolo de cambio y mantenimiento.

EQUIPO A UTILIZAR.

- ✓ Sistema completo de interfase y ventilador.
- ✓ Pulmón de prueba.
- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Fuente de gases y eléctrica.

CLASIFICACION.

- A. Ventilador Invasivo.
- B. Ventilador No Invasivo.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Armar e instalar las piezas al ventilador.
- c) Conectar a red eléctrica y luego a gases médicos.
- d) Encender y verificar su funcionamiento con pulmón de prueba, por medio del chequeo correspondiente para cada modelo de ventilador institucional.
- e) Calibrar según especificaciones del fabricante.
- f) Colocar los límites de alarma y tiempos de apnea, modo de ventilación y los parámetros que este amerite.

EFFECTOS ADVERSOS.

No aplica.

CONTRAINDICACIONES.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Desinfección del equipo con soluciones recomendadas por el fabricante.
2. Programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.
3. No utilizar equipos que presenten alguna falla.
4. Siempre utilizar accesorios de prueba estériles y recomendados por el fabricante.
5. Verificar constantemente el programa de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos asociados a la ventilación mecánica.
6. Identificar con fecha, hora y responsable del procedimiento.

10. TRASLADO DE PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA.

DEFINICIÓN.

Es el desplazamiento que se brinda al paciente ventilado mecánicamente, en el traslado intra ò extra hospitalario.

OBJETIVOS.

Trasladar al paciente en ventilación mecánica de forma segura y planificada.

INDICACIONES.

- a. Proceso diagnóstico, tratamiento y para estudios.
- b. Traslado a otro centro de atención o a su domicilio con ventilación mecánica.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Ventilador de transporte.
- ✓ Cilindro de oxígeno con su regulador de presión.

- ✓ Equipo de Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP) debidamente equipado.
- ✓ Monitor portátil u Oxímetro.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Asignar Terapeuta y auxiliar de servicio para traslado.
- c) Preparar y verificar funcionamiento de material y equipo.
- d) Explicar procedimiento a paciente y cuidador (Si aplica).
- e) Procurar las mejores condiciones ventilatorias para el traslado.
- f) Para uso intra hospitalario, trasladarlo con el mismo ventilador y/o dispositivos necesarios.
- g) Para uso extra hospitalario, cambiar a ventilador de transporte, programándolo con parámetros similares.
- h) Colocarse a la cabecera del paciente durante el traslado, coordinando la secuencia del movimiento, para el cuidado de la vía aérea.
- i) Revisar fijación de cánula o tubo endotraqueal (si aplica).
- j) Monitoreo continuo de signos vitales durante el traslado.
- k) Auscultar durante el traslado para verificar la posición correcta del tubo oro traqueal (si aplica).
- l) Durante el traslado, informe al personal acerca de los eventos críticos del transporte y resuélvalos.
- m) En el lugar de destino, verificar el estado general del paciente y parámetros ventilatorios e informe al personal correspondiente las condiciones de traslado y de entrega del paciente.
- n) Registrar procedimiento en expediente clínico y adjuntar hoja de monitoreo de ventilación mecánica y/o uso de dispositivos.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Paro cardíaco.
- ✓ Arritmias.
- ✓ Hipotensión.
- ✓ Dolor.



- ✓ Hipoxemia.
- ✓ Acodamiento u obstrucción de los tubos corrugados del ventilador.
- ✓ Descoordinación del paciente con el ventilador mecánico.
- ✓ Extubación accidental durante el traslado.
- ✓ Falla mecánica del ventilador.

OBSERVACIONES.

- a. Las unidades médicas deben contar con los insumos necesarios para el control de la vía aérea y transporte básico.
- b. El traslado de paciente con ventilación mecánica con intervención anestésica de sala de operaciones u otra unidad hacia otro destino, es responsabilidad del personal de anestesiología que aplicó la anestesia.
- c. Cuando el transporte sea por vía aérea, coordinar con piloto la altura de vuelo, para ajustar volúmenes en ventilador mecánico.

CONTRAINDICACIONES.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Explicar procedimiento a paciente y cuidador (Si aplica).
2. Comunicar al terapeuta respiratorio del hospital que recibirá al paciente (si aplica).
3. Dentro de lo posible, utilizar para el transporte terrestre vehículos que puedan minimizar la cinetosis.
4. Para el traslado extrahospitalario de paciente ventilado mecánicamente, es necesaria la asistencia médica.
5. Valorar las necesidades individuales de cada paciente y coordinar con médico tratante las necesidades de personal y transporte.
6. Iniciar procedimiento al confirmar que todo está listo para su transporte y recepción en el sitio de destino.



11. DESTETE DE VENTILACIÓN MECÁNICA.

DEFINICIÓN.

Proceso gradual de retirar la ventilación mecánica hasta que el paciente recupera la ventilación espontánea.

OBJETIVOS.

Recuperar la ventilación y respiración espontánea eficaz.

INDICACIONES.

Mejoría de la causa que provoco la ventilación mecánica.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Ventilador mecánico.
- ✓ Oximetría de pulso.
- ✓ Respirómetro.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Dispositivo de medición de fuerza muscular respiratoria.
- ✓ Equipo de aspiración.
- ✓ Equipo de gasometría.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Evaluar estado respiratorio del paciente.
- c) Verificar parámetros y monitoreos de destete recomendados.
- d) Instaurar la técnica elegida para el inicio del destete.
- e) Monitorización continua: FC, FR, TA, patrón ventilatorio, nivel de conciencia, saturación y valorar los signos de intolerancia.
- f) Valorar mejora en el intercambio gaseoso durante el proceso.
- g) Si hay indicación de desconexión de la ventilación mecánica continuar con el proceso de extubación.

- h) Revertir procedimiento, si se observa indicadores que comprometan el proceso.
- i) Observar constantemente su evolución clínica.
- j) Registrar el procedimiento según normas internas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Taquicardia.
- ✓ Taquipnea.
- ✓ Hipoxia.
- ✓ Desorientación.
- ✓ Arritmias.
- ✓ Pánico.

RECOMENDACIONES.

1. El terapeuta respiratorio debe acompañar y dar apoyo al paciente durante todo el proceso de destete.
2. Coordinar con equipo multidisciplinario durante todo el proceso.

11.1 EXTUBACION.

DEFINICIÓN.

Procedimiento de extraer el tubo endotraqueal en un paciente con soporte ventilatorio.

OBJETIVOS.

Restablecer el funcionamiento normal de la vía aérea.

INDICACIONES.

Paciente apto para cumplir protocolo de extubación.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.

- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Equipo de aspiración.
- ✓ Dispositivo de Oxígeno.
- ✓ Equipo de intubación.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Tijeras.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Aspire si es necesario.
- c) Desinfle el balón del tubo endotraqueal.
- d) Vuelva a aspirar por el tubo de succión colocado para poder extraer las secreciones que se desplacen al desinflarlo.
- e) Pídale al paciente que inhale, rápido y gentilmente remueva el tubo (Extube al paciente).
- f) Aplique aspiración y extraiga el catéter con el tubo endotraqueal simultáneamente (si aplica).
- g) Estimule al paciente para que respire profundamente e incentive a toser (si aplica).
- h) Administre oxígeno con la Fio2 necesaria.
- i) Nebulizar broncodilatador, esteroides o vasopresores si es necesario.
- j) Registre resultados.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Reflejo vagal.
- ✓ Laringoespasmos.
- ✓ Broncoespasmo.
- ✓ Estridor laríngeo.
- ✓ Taquicardia.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Dolor.

RECOMENDACIONES.

1. Vigilancia constante al paciente post extubación.

12. VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI).

12.1 VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA EN PACIENTE HOSPITALIZADO.

DEFINICIÓN.

Es la ventilación mecánica sin instrumentalización de la vía aérea.

OBJETIVOS.

Mejorar o aumentar la ventilación alveolar sin exponer al paciente a la inserción de un tubo oro o naso-traqueal.

INDICACIONES.

- a. Hipoventilación alveolar.
- b. Hipercapnia.
- c. Disnea severa.
- d. Falla respiratoria hipoxémica aguda o crónica.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Ventilador mecánico no invasivo.
- ✓ Dispositivos o accesorios de VMNI.
- ✓ Interfases de diferentes tallas.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro de pulso.
- ✓ Gasómetro.
- ✓ Fuentes de Oxígeno.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Paciente acostado con respaldo inclinado a 30° (o mayor).
- c) Seleccionar el modo ventilatorio.
- d) Coloque la mascarilla de acuerdo a talla o peso, según edad del paciente.
- e) Conecte la interfase o puerto de exhalación.
- f) Administre un volumen tidal de 5 ml/Kg. de peso ideal.
- g) Incremente la presión del equipo de acuerdo a la Frecuencia Respiratoria, grado de disnea, volumen corriente, sincronía respiratoria y confort del paciente.
- h) Ajuste la FIO₂ para mantener una saturación arterial mayor de 90%.
- i) Verifique que no haya fugas.
- j) Verifique gases arteriales una hora después de haber iniciado el procedimiento.
- k) Mantener lo más confortable posible al paciente.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Distensión gástrica.
- ✓ Irritación de la conjuntiva ocular.
- ✓ Sequedad de la mucosa en las vías aéreas superiores.
- ✓ Lesiones en la piel o Edema facial.
- ✓ Úlceras nasales.
- ✓ Falta de protección de la vía aérea para impedir la aspiración en caso de vómito.
- ✓ Necrosis del tabique nasal en recién nacido.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Paro cardiaco o respiratorio.
- b. Encefalopatía severa.
- c. Sangrado de Tubo Digestivo Superior.
- d. Inestabilidad hemodinámica o arritmias cardiacas.
- e. Lesiones faciales, trauma o deformidad.
- f. Obstrucción de vías aéreas superiores.
- g. Imposibilidad para la cooperación del paciente.
- h. Mal manejo de secreciones.



- i. Cuando exista algún riesgo de bronco aspiración.

RECOMENDACIONES.

1. Valoración del paciente antes, durante y después de la aplicación de la VMNI.

12.2 VENTILACION MECANICA NO INVASIVA EN PACIENTE DOMICILIAR.

DEFINICIÓN.

La ventilación mecánica sin instrumentalización de la vía aérea en el domicilio.

OBJETIVOS.

- ❖ Contribuir a la mejoría de la calidad de vida de los pacientes con EPOC y otras patologías que ameriten VMNI.
- ❖ Proveer un servicio en domicilio mejorado y supervisado de VMNI a pacientes con estabilidad clínica, que cumplan con los criterios médicos y la evaluación social requerida para un manejo eficiente y seguro.
- ❖ Lograr reintegrar al paciente en VMNI al núcleo familiar.
- ❖ Disminuir los costos de hospitalización de los pacientes ventilados crónicos al transferir ésta prestación en salud al domicilio.

INDICACIONES.

- a. Programa de rehabilitación pulmonar.
- b. EPOC compensado.
- c. Síndrome de apnea, hipo apnea obstructiva del sueño (SAHOS).
- d. Obesidad mórbida.
- e. Insuficiencia respiratoria crónica.
- f. Pacientes neuromusculares con trastornos respiratorios del sueño.

RECURSOS.

- ✓ Transporte.
- ✓ Hoja de reporte de visita y bolígrafo.
- ✓ Equipo de bioseguridad.

- ✓ Ventilador respiratorio no invasivo.
- ✓ Dispositivos o accesorios de VMNI.
- ✓ Interfases de diferentes tallas.
- ✓ Fuente de oxígeno.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro de pulso.
- ✓ Gasómetro portátil.
- ✓ Sistema de comunicación.

PRECAUCIONES.

- a. Servicio eléctrico.
- b. Lugar seguro para el equipo.
- c. Capacidad del cuidador y/o familiar.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Presentarse por su nombre y cargo ante el paciente y su familia.
- b) Cumplir pasos obligatorios.
- c) Aplicar y enseñar medidas de bioseguridad (repita en cada visita).
- d) Informar al paciente y su familia sobre el procedimiento a realizar.
- e) Tomar oximetría de pulso, frecuencia respiratoria y estado general del paciente.
- f) Confirmar parámetros preestablecidos en el VMNI.
- g) Verificar con cuidador y paciente la colocación de VMNI.
- h) Anotar en hoja de ventilador y reporte de visita propia.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Queratoconjuntivitis.
- ✓ Lesiones por máscara.
- ✓ Abandono del tratamiento por falta de observación y control (familia no colaboradora).

CONTRAINDICACIONES.

- a. Paciente descompensado.
- b. Falta de colaboración de paciente y/o cuidadores.

RECOMENDACIONES.

1. Buena presentación.
2. Conducta profesional y Ética.
3. Informar a cuidadores y pacientes sobre día y/o falta de visita.
4. Brindar todo el apoyo y la asesoría que el paciente necesita en su domicilio.

13. VENTILACIÓN MANUAL.

DEFINICIÓN.

Ventilación y oxigenación manual, haciendo uso de una bolsa de reanimación.

OBJETIVOS.

Proporcionar ventilación y oxigenación ante una falla ventilatoria.

INDICACIONES.

- a. Saturación de Oxígeno baja.
- b. Intubación.
- c. Cambio de set de ventilación mecánica.
- d. Ventilación a presión positiva intermitente.
- e. Apnea.
- f. Traslado de paciente con soporte ventilatorio invasivo.
- g. Reanimación avanzada.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Bolsa resucitadora.
- ✓ Dispositivos o accesorios de bolsa de resucitación.
- ✓ Fuente de Oxígeno.
- ✓ Equipo de urgencias.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Aplicar medidas de bioseguridad.
- c) Verificar la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, color de la piel, saturación, tono muscular y temperatura.
- d) Seleccionar el tamaño de la bolsa de reanimación de acuerdo a la edad, tamaño y diagnóstico del paciente, y probarla.
- e) Instalar fuente de Oxígeno con flujo de 6 a 8 litros en la bolsa reanimadora.
- f) Colocar al paciente en posición correcta para ventilarlo (posición de olfateo).
- g) Adaptar la mascarilla de la bolsa reanimadora de manera que cubra barbilla, boca y nariz.
- h) En ventilación mecánica, desadaptar del ventilador y adaptar a la bolsa reanimadora (si es procedente).
- i) Aplicar presión de acuerdo al tamaño, edad y diagnóstico del paciente.
- j) Durante la ventilación manual, observe la expansión torácica, color de la piel, frecuencia cardiaca, tono muscular y saturación de Oxígeno.
- k) Al revertir el evento, dar Oxígeno a flujo libre o con Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) según necesidad.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Barotraumas.
- ✓ Distensión gástrica.
- ✓ Lesión facial
- ✓ Infecciones Nosocomiales.
- ✓ Extubación.

RECOMENDACIONES.

1. Aplicar medidas de bioseguridad.
2. Contar con un equipo de reanimación completo debidamente revisado y Probado.
3. Fuente de oxígeno.

14. TOMA DE GASES SANGUÍNEOS.

DEFINICIÓN.

Técnica diagnóstica médica en la cual se extrae sangre de una arteria, vena o capilar para su análisis de laboratorio.

OBJETIVOS.

Determinar el equilibrio ácido-base, niveles de oxigenación y de CO₂.

INDICACIONES.

- a. Oxigenoterapia.
- b. Estado ventilatorio.
- c. Equilibrio ácido-base.
- d. Hipoxemia Refractaria.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Set de gases arteriales que contiene jeringa heparinizada, yodo, alcohol al 70%, gasa y venda autoadhesiva.
- ✓ Contenedor de material desechable.
- ✓ Recipiente que contenga agua con hielo.

Para preparar en caso que no se cuente con set de gases:

- ✓ Jeringa de 3ml.
- ✓ Heparina.
- ✓ Gasa o torunda de algodón.
- ✓ Alcohol al 70%.
- ✓ Esparadrapo Microspore de 2plg.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Recibir referencia según controles internos en cada centro de atención.

- c) Verificar que la referencia contenga: nombre del paciente, número de registro, ubicación del paciente, diagnóstico, Fio2, parámetros ventilatorios (si aplica).
- d) Identificar al paciente, explicarle la técnica, pedir su colaboración proporcionándole confianza y comodidad.
- e) Identificar debidamente el dispositivo a usar para la toma de la muestra.
- f) Seleccionar la arteria evaluada con la prueba ALLEN (si aplica).
- g) Lavarse y/o desinfectarse las manos, y calzarse guantes.
- h) Desinfectar la zona de punción con antisépticos.
- i) Puncionar la arteria seleccionada con el bisel hacia arriba con un ángulo de +/- 45° en arteria radial y humeral; y +/- de 90° en arteria femoral.
- j) Obtener el volumen de sangre según especificaciones del set de gases utilizado.
- k) Retirar la aguja y comprimir la zona de punción durante el tiempo requerido.
- l) Eliminar burbujas en los siguientes 20 segundos.
- m) La muestra debe ser procesada si no inmediatamente, antes de 10 minutos.
- n) Descarte de desechos bioinfecciosos y cortopunzante de acuerdo a la norma de bioseguridad.

EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hematoma.
- ✓ Arterioespasmo.
- ✓ Aire o émbolos de sangre coagulada.
- ✓ Respuesta vasovagal.

RECOMENDACIONES.

1. Antes de puncionar las arterias radiales, el operador debe realizar la Prueba de ALLEN.
2. Evitar zonas con hematomas y complicaciones de punción.
3. Nunca rodear con esparadrapo al miembro puncionado efecto torniquete.
4. En punciones femorales y/o pacientes con alteraciones de la coagulación alargar el tiempo de presión del área.



14.1 TRANSPORTE DE MUESTRA DE GASES SANGUINEOS.

DEFINICIÓN

Traslado de la muestra sanguínea a otro centro hospitalario.

OBJETIVOS.

Obtención de datos a partir del procesamiento de muestra de sangre.

INDICACIONES.

No aplica.

RECURSOS.

- ✓ Dispositivo de enfriamiento.
- ✓ Vehículo.
- ✓ Personal que trasladara La muestra y resultados.
- ✓ Orden médica.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Verificar pasos obligatorios.
- b) Solicitar transporte para traslado del personal con la muestra si es necesario.
- c) Coordinar con el centro de atención donde se procesara la muestra.
- d) Asignar personal para el traslado de la muestra.
- e) Preparar el recipiente para el traslado.
- f) Colocar la muestra inmediatamente después de la extracción en recipiente que contenga agua con hielo a temperatura de 0 a 4 grados centígrados.
- g) Procesar no excediendo 1 hora después de la extracción.
- h) El personal asignado reportara los resultados inmediatamente.

EFFECTOS ADVERSOS.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Tomar la muestra hasta que se confirme que todo está listo para transporte y procesamiento de la misma.
2. Transportar en el menor tiempo posible.
3. Anotar resultados en libro de gases arteriales.
4. Reportar resultados.

14.2 GASOMETRÍA DE LA ARTERIA UMBILICAL.

DEFINICIÓN.

La obtención de muestras sanguíneas de la arteria umbilical, se utiliza para análisis de gases arteriales cuando se prevé frecuentes determinaciones en neonatos en estado crítico.

OBJETIVOS.

El objetivo es la monitorización de los gases sanguíneos, para garantizar un intercambio de gases adecuado, al tiempo que se evitan los riesgos de la hipoxia o hiperoxia y una ventilación excesiva o inadecuada.

INDICACIONES.

Toma de muestras arteriales para monitoreo gasométrico y evaluar si la distribución de Oxígeno, la ventilación y el Ph son adecuados.

RECURSOS.

- ✓ Dos jeringas de tuberculina heparinizadas.
- ✓ Un par de guantes.
- ✓ Torundas de algodón estéril impregnadas con alcohol al 70 %.
- ✓ Jeringa con solución salina al medio (0.9%) heparinizada.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Limpiar cuidadosamente el catéter con algodón impregnado con alcohol al 70 %.

- c) Adaptar jeringa en llave de tres vías.
- d) Extraer la solución heparinizada que se encuentra en el catéter.
- e) Extraer la muestra de sangre con volumen de 0.2 ml de sangre pura.
- f) Regresar la solución heparinizada (liquido-sangre) al catéter del neonato.
- g) Colocar la llave de tres vías de manera que la solución heparinizada tenga paso continuo desde la bomba de infusión al catéter.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Vasoespasmo.
- ✓ Infecciones.
- ✓ Hemorragia.
- ✓ Perdida de una extremidad por vasoespasmo.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Evidencia de un compromiso local y del área umbilical.
- b. Peritonitis.
- c. Enterocolitis necrotizante.
- d. Onfalitis.
- e. Onfalocele.

RECOMENDACIONES.

1. Asegurarse que el catéter quede bien ajustado hacia la válvula de tres vías para evitar exsanguíneo-transfusión.
2. El volumen extraído para la muestra no debe exceder de 0.2 a 0.3ml para no crear un desbalance hídrico y evitar hemorragia anterior.

14.3. GASOMETRIA DE VASOS CAPI LARES

DEFINICIÓN

Obtención de muestra sanguínea para ser procesada por micro método.

OBJETIVOS.

Monitoreo gasométrico en el recién nacido que recibe oxigenoterapia en sus diferentes fases.

INDICACIONES.

Obtención de muestras sanguíneas para análisis de gases arteriales cuando no existe una línea arterial central permeable.

RECURSOS.

- ✓ Lancetas.
- ✓ Torundas de algodón estéril.
- ✓ Cinta adhesiva de hospital.
- ✓ Alcohol al 70%.
- ✓ Capilares heparinizados.
- ✓ Calentador térmico o químico.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Revisar orden médica y verificar identidad del paciente.
- c) Elección del lecho capilar altamente vascularizado del talón.
- d) Calentar la zona con compresa de agua a temperatura de 38°C por 3 minutos.
- e) Debe hacerse la limpieza de la zona con alcohol al 70 %.
- f) Hacer la punción en la cara lateral media del pie, utilizando la lanceta a una profundidad de 2.5 mm.
- g) Colocar el dedo índice y pulgar alrededor del talón y ejercer presión con los dedos.
- h) Recolectar la muestra con el capilar heparinizado, evitando que se introduzca burbujas de aire.
- i) Hacer compresión en el sitio para evitar sangrado.
- j) Colocar gasa para proteger zona de punción y fijar con esparadrapo.
- k) Procesar de inmediato la muestra.



EFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Dolor.
- ✓ Osteocondritis.
- ✓ Hemorragias.
- ✓ Calcificaciones.
- ✓ Osteomielitis del calcáneo.
- ✓ Formación de absceso.
- ✓ Celulitis.
- ✓ Estasis circulatoria.

CONTRAINDICACIONES.

- ✓ Paciente en shock.
- ✓ Edema local.
- ✓ Policitemia severa.
- ✓ Infección local.
- ✓ Compromiso del flujo de sangre en los miembros inferiores.

RECOMENDACIONES.

1. Evitar la presión excesiva en el talón para evitar hematoma y equimosis.
2. Nunca debe hacerse la punción mas profunda de 2.5 mm.
3. Evitar la entrada de aire al capilar para evitar errores en la medición de la muestra.

14.4 PROCESAMIENTO DE MUESTRA DE GASES SANGUÍNEOS

DEFINICIÓN.

Es la medición directa de la muestra sanguínea; arterial, venosa o capilar.

OBJETIVOS.

Obtener información importante relacionada a la Oxigenación y al Balance Ácido – Base.

INDICACIONES.

Determinación y valoración de:

- ✓ Oxigenación.
- ✓ Niveles de CO₂.
- ✓ Desequilibrio Ácido – Base.

RECURSOS.

- ✓ Analizador de Gases Sanguíneos.
- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Contenedores para desechar material usado.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir con pasos obligatorios.
- b) Confirmar datos de hoja de solicitud con muestra a procesar.
- c) Hacer rodar la jeringa entre las palmas de las manos durante 20 o 30 segundos para mezclar bien la muestra.
- d) Eliminar burbujas de aire en la muestra (si aplica).
- e) Procesar la muestra.
- f) Desechar aguja y jeringa en sus contenedores respectivos.
- g) Anotar resultados en libro de gases arteriales.
- h) Reportar resultados y dejar constancia.

EFFECTOS ADVERSOS.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Establecer mantenimiento correctivo y preventivo del equipo.
2. Anotar y reportar cualquier anomalía o falla en el equipo.
3. Cumplir con la normativa de bioseguridad específica.
4. Evitar información errónea por mal manipuleo de muestra.

15 MONITOREO RESPIRATORIO.

15.1. OXIMETRÍA.

DEFINICIÓN.

Es la medición no invasiva del porcentaje de hemoglobina oxigenada (saturación de Oxígeno en sangre).

OBJETIVOS.

Determinar la saturación de Oxígeno y frecuencia cardiaca.

INDICACIONES.

- a. Para establecer FIO₂ óptima de acuerdo al porcentaje de la saturación.
- b. Evaluar efectividad del tratamiento con Oxígeno.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Oxímetro de pulso.
- ✓ Hoja de datos.
- ✓ Lapicero y borrador.
- ✓ Servilletas o papel toalla.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Verificar pasos obligatorios.
- b) Colocar el sensor y observar las lecturas por lo menos 1- 2 min.
- c) Retirar el sensor dejando cómodo y limpio al paciente.
- d) Registrar datos en expediente clínico o libro de control.
- e) Colocar el aparato en su lugar, limpio y seguro.

EFFECTOS ADVERSOS.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Antes de usar un equipo hay que seguir las instrucciones de acuerdo al manual del fabricante.
2. Eliminar los elementos que puedan interferir en la medición.
3. Cuidado del equipo.
4. No colocar el sensor en el mismo miembro donde se está tomando la tensión arterial o donde se haya colocado una línea arterial.

16. INTUBACIÓN TRAQUEAL.

DEFINICIÓN.

Introducción de un tubo o sonda en la tráquea a través de la boca o nariz.

OBJETIVOS.

Mantener la vía aérea permeable.

INDICACIONES.

- a. Insuficiencia respiratoria de diversas etiologías.
- b. Obstrucción de la vía aérea.
- c. Depresión respiratoria.
- d. Procedimientos de anestesia.
- e. Paro cardiorrespiratorio.
- f. Asfixia por inmersión.
- g. Prematurez extrema.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Fuente de Oxígeno.
- ✓ Mascarilla facial transparente con bolsa auto inflable del tamaño adecuado.
- ✓ Cánula orofaríngea.
- ✓ Aparato de aspiración.
- ✓ Sondas de aspirar.

- ✓ Equipo de laringoscopia.
- ✓ Tubos endotraqueales de diferente calibre.
- ✓ Guía o estilete.
- ✓ Pinzas de maguill.
- ✓ Fijador de tubo orotraqueal.
- ✓ Medidor de presión de balón.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

16.1 INTUBACIÓN OROTRAQUEAL.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Asegurar el correcto montaje y funcionamiento del equipo.
- c) Monitorizar signos vitales.
- d) Colocarse a la cabecera del paciente.
- e) Hiperextensión del cuello (si aplica):
 - En recién nacidos y lactantes menores de 2 años, posición neutra o de "olfateo";
 - En niños mayores de 2 años a menor de 8 años, ligera Hiperextensión.
- f) Oxigenar al 100% (si aplica); en recién nacidos oxigenar con la concentración mínima necesaria.
- g) Esperar el tiempo adecuado para la sedación, relajación y analgesia (si aplica).
- h) Retirar prótesis o cuerpo extraño la cavidad oral.
- i) Introducir la hoja del laringoscopio hasta ver los puntos anatómicos de referencia.
- j) Elevar el mango de laringoscopio, con cuidado para no hacer palanca contra los dientes o la encía superior.
- k) Realizar la maniobra de Sellick (si aplica).
- l) Introducir tubo o sonda 1 ò 2 c.m. después de las cuerdas vocales.
- m) Insuflar el balón del tubo y medir la presión del mismo según protocolo (si aplica).

- n) Conectar el tubo a la bolsa auto inflable y ventilar.
- o) Comprobar la ventilación adecuada, auscultando y observando los movimientos simétricos del tórax y la formación o no de vapor dentro del tubo.
- p) Fijar el tubo según protocolo.
- q) Registrar procedimiento según protocolo.

16.2 INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

- a) Introducir el tubo a través de una fosa nasal, progresándolo hasta que aparezca a través de la boca.
- b) Sujetar el tubo con la pinza introduciéndolo hasta que atravesase las cuerdas vocales 1-2 cm.
- c) Conectar el tubo a la bolsa autoinflable y dar varias insuflaciones.
- d) Anotar en la hoja de registro.
- e) Especificar el diámetro máximo (french) de tubo que se puede introducir por esta vía.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Hipoxia.
- ✓ Intubación selectiva.
- ✓ Bradicardia.
- ✓ Laceraciones.
- ✓ Fractura dental.
- ✓ Rotura de laringe, faringe, esófago o traquea.
- ✓ Hemorragia.
- ✓ Broncoespasmo.
- ✓ Laringoespasmo.
- ✓ Dolor.
- ✓ Neumotórax o neumomediastino.
- ✓ Infección.
- ✓ Lesión cervical.
- ✓ parálisis de cuerdas vocales.

- ✓ Distensión abdominal.
- ✓ Neumoaspiración.
- ✓ Laceración de estructuras nasales.
- ✓ Necrosis de tabique nasal.

CONTRAINDICACIONES.

- a. Inflamación severa de la vía aérea.
- b. Obstrucción severa por tumores de faringe o supraglóticos.
- c. Lesiones faciales severas.

RECOMENDACIONES.

- a) La intubación debe de ser realizada entre dos personas.
- b) La segunda persona proporcionará el material y verificará los signos vitales del paciente.
- c) Previa laringoscopia, aspirar secreciones si fuese necesario.
- d) En los pacientes con sonda nasogástrica. aspirar el contenido gástrico previo al procedimiento, si es necesario.
- e) Confirmar la ubicación del tubo traqueal con radiografía de tórax.
- f) Si se utilizó guía, se extraerá con cuidado.
- g) Si no se logra la intubación en menos de 30 segundos, se retira el tubo y se ventila con mascarilla y bolsa.

17. ASISTENCIA A PROCEDIMIENTOS.

17.1 FIBROBRONCOSCOPÍA (FBB).

DEFINICIÓN.

Apoyo técnico en el control y monitoreo del paciente crítico con o sin ventilación mecánica durante la Fibrobroncoscopía.

OBJETIVOS.

Facilitar y asegurar la ventilación y oxigenación durante la Fibrobroncoscopía.



INDICACIONES.

Paciente críticamente enfermo sometido a fibrobroncoscopía.

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Conector angulado universal con diafragma.
- ✓ Oxímetro de pulso.
- ✓ Equipo de paro cardiorrespiratoria.
- ✓ Sistema de oxigenación.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Equipo para Nebulización.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Monitorear al paciente.
- c) Oxigenar al 100% (si aplica).
- d) Coordinar con el médico, la conexión y desconexión del ventilador (si aplica).
- e) Vigilar los efectos adversos, ventilar o intubar (si aplica).
- f) Verificar oxigenación durante el procedimiento.
- g) Finalice asistencia verificando la estabilidad del paciente y su adecuada ventilación.
- h) Registre resultados según normas internas.

EFFECTOS ADVERSOS.

- ✓ Reflejo vagal.
- ✓ Infección respiratoria.
- ✓ Dolor.
- ✓ Hipoxemia.
- ✓ Apnea.
- ✓ Arritmias cardiacas.
- ✓ Broncoespasmo.
- ✓ Hipertensión.

CONTRAINDICACIONES.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Manejar la ansiedad y dolor.
2. Evaluar sedo-relajación previo al procedimiento (si aplica).

17.2 TRAQUEOSTOMÍA.

DEFINICIÓN.

Apoyo que se brinda durante el procedimiento de traqueostomía en el paciente ventilado mecánicamente.

OBJETIVOS.

Proteger la vía aérea por medio de un tubo orotraqueal, con el paciente sedado y relajado, donde se controla satisfactoriamente la ventilación del paciente.

INDICACIONES.

No aplica.

RECURSOS.

- ✓ Guantes estériles, gorro y mascarilla.
- ✓ Pieza angulada (codo) adaptable a ventilador mecánico con tubo corrugado.
- ✓ Oxímetro de pulso.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Equipo de intubación.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Cerciorarse que el paciente esté sedado, relajado y con la analgesia correspondiente.

- c) Colocar la ventilación mecánica en modo controlado.
- d) Programar la FIO₂ al 100% y después del procedimiento, disminuirla poco a poco hasta su valor inicial.
- e) Mantenerse a la cabecera del paciente utilizando gorro, mascarilla y guantes estériles.
- f) Monitorear los signos vitales y saturación de Oxígeno.
- g) Desconexión del ventilador.
- h) Retiro oportuno del tubo endotraqueal.
- i) Conectar el ventilador con sus accesorios respectivos.
- j) Verificar parámetros ventilatorios indicados y estado del paciente.
- k) Registrar la asistencia del procedimiento en expediente.

EFFECTOS ADVERSOS.

Rotura de balón durante el procedimiento.

RECOMENDACIONES.

Coordinar con el médico durante el procedimiento.

18. EDUCACIÓN RESPIRATORIA AL PACIENTE Y SU FAMILIA

DEFINICIÓN.

Consiste en formar conductas apropiadas en el paciente y/o con participación activa de la familia para continuar con los cuidados respiratorios, previos al alta, ingreso o en el domicilio.

OBJETIVOS.

Optimizar efectos positivos en la atención del paciente en el domicilio.

INDICACIONES.

- a. Paciente con EPOC o Asma Bronquial.
- b. Bronquiectasias.



- c. Pacientes neuromusculares con compromiso respiratorio.
- d. Broncodisplasias.
- e. Fibrosis quística.
- f. Paciente prequirúrgicos.
- g. Pacientes pediátricos con trastornos respiratorios.
- h. Pacientes del programa de oxígeno domiciliar (OLDD).

RECURSOS.

- ✓ Equipo de bioseguridad.
- ✓ Material de apoyo audiovisual.
- ✓ Dispositivos respiratorios de apoyo.
- ✓ Canapé o camilla.
- ✓ Tabla angulable.
- ✓ Estetoscopio.
- ✓ Oxímetro.
- ✓ Fuente de Oxígeno con accesorios.
- ✓ Negastoscopio.
- ✓ Set de medicamentos para demostración.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- a) Cumplir pasos obligatorios.
- b) Evaluar estado respiratorio de paciente.
- c) Explicar o enseñar al paciente y cuidador los signos de alarmas respiratorias e indicar motivos de consulta
- d) Colocar en posición cómoda dependiendo la capacitación o técnica
- e) En recién nacidos y niños explicar a la madre la técnica a seguir y luego supervisar la técnica realizada.
- f) En pacientes ambulatorios explicar al paciente y familia la técnica a realizar en el domicilio.
- g) Verificar la comprensión o aprendizaje de la técnica enseñada.
- h) Retroalimentar las veces necesarias.
- i) Registrar capacitación impartida y firma de recibida.



EFECTOS ADVERSOS.

No aplica.

RECOMENDACIONES.

1. Contar con espacio y equipo apropiado para la enseñanza.
2. Paciente con signos de alarmas referirlos donde corresponde.
3. Entregar al paciente hoja de registro y control de signos de alarmas.
4. Contar con material de apoyo para entregar a paciente o familia.
5. Valorar las capacidades de aprendizaje del paciente y cuidador.

OBSERVANCIA DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

La vigilancia del cumplimiento del presente "MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TERAPIA RESPIRATORIA" corresponde a las Direcciones de Centros de Atención del ISSS a nivel nacional, donde se proporciona este tipo de atención, en el ámbito de sus competencias.

DISPOSICIONES GENERALES.

Las disposiciones no contempladas en el presente "Manual", serán consideradas por la Subdirección de Salud a través de Planificación y Regulación Técnica en Salud.

VIGENCIA.

"El Manual" está autorizado y entrará en vigencia a partir de julio del 2012, según registros. Las normativas definidas en este documento sustituyen a todos los manuales, normas e instructivos que han sido elaborados con antelación y contradigan lo dispuesto en este documento, siendo estos los siguientes: "Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria para Recién Nacidos. ISSS, Julio 2004"; "Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria para Adultos. ISSS, Julio 2004"; "Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria Infantil. Primer Nivel de Atención. ISSS, Diciembre de 2006".



REVISADO



DRA. ANA GUADALUPE ARGUETA BARAHONA
JEFA PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN TÉCNICA EN SALUD



AUTORIZADO



DR. CARLOS RAMÓN MENJIVAR
SUBDIRECTOR DE SALUD



BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Assisted ventilation of the neonate. Jay P. Goldsmith, MD. FAAP. Edward. H. Karotkin, MD FAAP, 5ª edición 2011.
- ✓ Cambios en los Volúmenes Pulmonares luego de la Kinesioterapia respiratoria en el post operatorio de cirugía cardiovascular. Martín Jesús Managó; Luciano Bonaccorsi. Instituto Cardiovascular de Rosario. Rosario, Argentina. martinmanago@yahoo.com.ar.
- ✓ Clínica de Enfermedades Instersticiales del Pulmón. Última revisión 30 de julio de 2010-INER.
- ✓ Clínica de EPOC. Manejo en el EPOC. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. México 2010. Enero-Marzo, 2011; Volumen 70: Numero 1, Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2011; 70 (1).
- ✓ Estrategia Global para el Manejo del Asma y la Prevención de la Iniciativa Global para el Asma (GINA), 2011.
- ✓ Ejercicios respiratorios para los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Última revisión en 02/06/2011, Fundación Alfa-1 de Puerto Rico PMB 318, 2000 Carr. 8177, Suite 26 Guaynabo, Puerto Rico (USA) 00966-3762.
- ✓ Fundamentos de la ventilación mecánica en el síndrome de distrés respiratorio agudo Medicina Intensiva, Volumen 34, Issue 6, Pages 418-427 V. Tomicic, A. Fuentealba, E. Martínez, J. Graf, J. Batista Borges.
- ✓ Guía para la atención de paciente con asma, neumonía y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el primer nivel de atención. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Noviembre de 2007.
- ✓ Guía de atención integral a niños y niñas menores de 5 años. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Octubre de 2007.
- ✓ Guías de la asociación latinoamericana del tórax (ALAT), 2009
- ✓ Higiene Bronquial y Flujo Espiratorio Diciembre 10, 2008.
- ✓ INER Manual de organización del departamento de rehabilitación respiratoria. Febrero de 2009.
- ✓ La educación terapéutica en el asma, Korta Murua, J; Valverde Molina, J; Praena Crespo, M; Figuerola Mulet, J; Rodríguez Fernández-Oliva, CR; Rueda Esteban, S;



Neira Rodríguez, A; Vázquez Cordero, C; Martínez Gómez, M; Román Piñana, JM. Publicado en An Pediatría (Barcelona). 2007; 66:496-517. - vol.66 núm. 05

- ✓ Lineamientos técnicos para la realización de espirometrías en la iniciativa PAL. 1ª versión, enero 2009.
- ✓ Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria para Adultos. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Julio 2004.
- ✓ Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria Infantil. Primer Nivel de Atención. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Diciembre de 2006.
- ✓ Manual de Procedimientos en Terapia Respiratoria para Recién Nacidos. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Julio 2004.
- ✓ Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Recibido el 18 de junio de 2010. Aceptado el 18 de junio de 2010.
- ✓ Normativa sobre la ventilación mecánica a domicilio R Estopá Miró; C Villasante Fernández-Montesa; P de Lucas Ramosa; L Ponce de León Martíneza; M Mosteiro Añóna; JF Masa Jiménez; E Servera Pierasa; JM Quiroga (a Grupo de Trabajo de la Ventilación Mecánica a Domicilio) Arch Bronconeumol. 2001; 37:142-9.
- ✓ Norma Técnica Sobre Anestesiología. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Capítulo XI, pg. 21. San salvador, enero de 2004.
- ✓ Pruebas de la función pulmonar, Versión en español Specialist in Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine, Virtual Memorial Hospital, Mount Holly, New Jersey. Review provided by VeriMed Healthcare Network. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Medical Director, A.D.A.M., Inc.
- ✓ "Rehabilitación: Entrenamiento de los músculos respiratorios: sí o no". Artículo Especial. M. Orozco – Levi; E. Marco Navarro; A.L. Ramírez-Sarmiento. Elsevier Doyma Editorial. Disponible en Internet 24 de marzo de 2010. www.elsevier.es/rh.
- ✓ Rehabilitación respiratoria y fisioterapia respiratoria. Un buen momento para su impulso. Arch Bronconeumol. 2008; 44:35-40., Arch Bronconeumol. 2010; 46:600-6., María Rosa Güell Rousa; J Luis Díez Betoretb; Joaquín Sanchis Aldása Departamento de Pneumología. Hospital de la Santa Creui Sant Pau. Barcelona. España.



- ✓ Rev. Chil. Enf. Respir 2005; 21: 111-116.
- ✓ Rev. Chil. Pediatr. 67 (6); 256-261, 1996 Barotrauma y otras complicaciones frecuentes de la ventilación mecánica en niños.
- ✓ Revisión de 2011 del informe GOLD "Estrategia Global para el Diagnóstico, Manejo y Prevención de la EPOC." Rev. Chil. Enferm. Respir. v.21 n.2 Santiago abr. 2005.
- ✓ Saldías F., Blacutt M., Moreno R. Manejo del paciente con neumonía grave en ventilación mecánica: utilidad del lavado bronco alveolar. Rev. Med Chile 1996; 124: 950-8.
- ✓ Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias 2011.
- ✓ Trastornos acido-base respiratorios, 1. Rose & Post. Trastornos de los electrolitos y del equilibrio ácido base. 2. Harrison. Principios de Medicina Interna 14^o edición. Acidosis y alcalosis. 3. Terapia intensiva (SATI). Tercera Edición. Trastornos del equilibrio ácido-base. 4. Shapiro- Peruzzi. 1996. Manejo clínico de los gases sanguíneos.
- ✓ U.S. National Library of Medicine 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD 20894 U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health. Página actualizada 16 diciembre 2010.
- ✓ "Ventilatory Paterna Influence Airway Secretion Movement" Octubre de 2008 de la Revista Respiratory Care.



ABREVIATURAS

Siglas/abrev.	Significado
Aa.	Aire ambiente
ad-hoc	"adecuado para el uso"
APS	Atención Primaria en Salud
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure (presión positiva bifásica en la vía aérea)
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (Respiración espontánea con presión positiva continua)
CO ₂	Di o Bi óxido de carbono
cm.	centímetro
CVF	Capacidad vital forzada
DA	Drenaje autógeno
DP	Drenaje postural
EMI	Ejercicios musculares inspiratorios
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
EPID	Enfermedad pulmonar intersticial diseminada
FBB	Fibrobroncoscopia
FEM	Flujo espiratorio máximo
Fc.	Frecuencia cardíaca
FEV1	Volumen espirado forzado en el primer segundo
FVC	Capacidad vital forzada
FIO ₂	Concentración o fracción inspirada de oxígeno
Fr.	Frecuencia respiratoria
GSA	Gasometría sanguínea arterial
HRB	Hiperreactor bronquial
Hz	Hertz (Unidad de frecuencia electromagnética. Equivale a un ciclo por segundo). -ventilador de alta frecuencia 1 hz. = 60 ciclos por seg.-
I:E	Relación entre el tiempo de inspiración y el de espiración.

IPPV	Intermittent Positive Pressure Ventilation. (Ventilación mandatoria con presión positiva intermitente).
Kg.	Kilogramo
MDI	Inhalación dosis medida
ml	Mililitro
mmHg	Milímetros de mercurio
Min.	minuto
O ₂	Oxígeno
OLDD	Programa de oxígeno domiciliar de larga duración
PH	Potencial de hidrogeno (equilibrio ácido-base)
PIMax	Presión inspiratoria máxima
PEMax	Presión espiratoria máxima
PEP	Positive Expiration Pressure (Presión Espiratoria Positiva)
Pc	Pies cúbicos
Rn	Recién nacidos
Rpm	Respiraciones por minuto.
Rx	Rayos X
SAHOS	Síndrome de apnea, hipo apnea obstructiva del sueño.
Seg.	Segundo
STDS	Sangramiento de tubo digestivo superior
Vm	Volumen minuto. Se halla multiplicando la frecuencia respiratoria por el volumen en cada respiración.
TA	Tensión arterial
Ti	Tiempo de inspiración.
T6M o TM6	Test de marcha de 6 minutos
SMI	Inspiración máxima sostenida
VT	Volumen tidal. También llamado volumen corriente, es el volumen que se hace en cada respiración.
Vm	Ventilación mecánica
VMNI	Ventilación mecánica no invasiva

ANEXOS

ANEXO 1. EDUCACIÓN AL PACIENTE SOBRE CÓMO UTILIZAR UN ESPACIADOR DE VOLÚMEN, SEGÚN ESTRATEGIA PAL.

El tratamiento indicado con fármacos broncodilatadores y corticosteroides por vía inhalatoria esta aceptado desde hace años, como el de elección de las enfermedades que afectan el aparato respiratorio. La administración de estos fármacos a través de un espaciador de volumen tiene claras ventajas respecto a la vía oral convencional ya que consiguen una mayor rapidez en su dosificación y respuesta al mismo.

Instrucciones para el buen uso de un espaciador de volumen:

1. Tomar el inhalador, retirar la tapa y agitar vigorosamente aproximadamente 10 segundos.
2. Adaptar el inhalador al espaciador de volumen.
3. Poner los labios alrededor de la boquilla y sellarla con estos (en niños o adultos mayores si fuera necesario usar con mascarilla)
4. Expulsar aire dentro del mismo con el objetivo de crear una temperatura adecuada para el medicamento.
5. Presionar el inhalador, inhalar lentamente y contener el aire por 10 segundos
6. La segunda aplicación se realizara iniciando el mismo procedimiento, **NO** hacer las 2 aplicaciones en forma consecutiva.

Fuente: Guía para la atención de paciente con asma, neumonía y enfermedad obstructiva crónica en el primer nivel de atención. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Noviembre de 2007.

ANEXO 2. HOJAS AD HOC



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA, FISIOLÓGIA PULMONAR Y GASOMETRIA

SOLICITUD DE SERVICIOS DE TERAPIA RESPIRATORIA

FECHA: _____ HORA: _____ N° DE REGISTRO _____

PACIENTE: _____ MEDICO _____

SERVICIO _____ CAMA _____ SEXO _____ EDAD _____ PESO _____

DIAGNOSTICO _____ INDICACION PULMONAR _____

TIPO DE SERVICIO SOLICITADO.

1 -NEBULIZACIONES

-MEDICAMENTOS Y DOSIS _____ DIAS DE Tx _____

-APLICACION MDI CON ESPACIADOR () N° DE APLICACIONES _____ Cada _____ Horas _____

2- DRENAJE PULMONAR () N° DE DIAS _____

SEGMENTOS PULMONARES _____ INTERVALO _____

3-VIBROPERCUSIÓN () N° DE DIAS _____

SEGMENTOS PULMONARES _____ INTERVALO _____

4- EJERCICIOS RESPIRATORIOS ()

EXPLICAR TIPO, INTERVALO Y TIEMPO

5- EJERCICIOS INSPIRATORIOS ()

EXPLICAR TIPO, INTERVALO Y TIEMPO

6- OTROS

PRUEBA DE CAMINATAS TEST DE ACTIVIDADES DIARIAS FEM RESPIROMETRIA

OKIMETRIA OTROS (ESPECIFICAR)

FIRMA Y SELLO DE MEDICO SOLICITANTE _____





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA
FISIOLOGIA PULMONAR Y GASOMETRIA

CONTROL DE RESPIROMETRIAS

Hospital _____ Servicio _____

Paciente _____ N° Registro _____

Sexo _____ Cama _____ Dx. _____

EDAD: _____ ESTATURA: _____ PESO: _____

Fecha	Hora	FEM teórico 100%	PRE TX %	POST TX %	EQUIPO UTILIZADO	OBSERVACIONES	TERAPISTA RESPIRATORIO

Observaciones:

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

Terapia Respiratoria, Fisiología Pulmonar Y Gasometría

PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

PACIENTE		DIAGNOSTICO	AFILIACION
PESO	TALLA	EDAD	SERVICIO
FECHA	HORA	CAMA	TERAPISTA RESPIRATORIO

SOLICITADA PARA

O2 SUPLEMENTARIO	X		
VALORACION PRE Y POST. Qx.			
TOLERANCIA AL EJERCICIO			
CAPACIDAD FUNCIONAL PULM.			
OTROS		CON O2	SIN O2 X

TABLA DE DATOS

Minutos	Sat.O2 %	Pulso	F.R.	T/A	Escala de Disnea	Escala de fatiga	distancia Mts.
Pre Evaluación							
1 min.							
2 min.							
3 min.							
4 min.							
5 min.							
6 min.							

RECUPERACIÓN

1 min.						
3 min.						
5 min.						

CONCLUSIONES

Estado	Sat. O2	Pulso	Distancia	Disnea	Fatiga
Inicial/Final					
Punto. de Riesgo					
Esperados					

OBSERVACIONES: _____



Instituto Salvadoreño Del Seguro Social
ISSS

**Terapia Respiratoria,
Fisiología Pulmonar Y Gasometría**

TEST DE ACTIVIDADES DIARIAS (AVD)

PACIENTE		DIAGNOSTICO		AFILIACION		
FECHA DE INICIO		CAMA		SERVICIO		
FECHA DE FINALIZACION		EDAD		Terapista Respiratorio		
O2 SUPLEMENTARIO				SELLO		
VALORACION PRE Y POST. Qx.						
TOLERANCIA AL EJERCICIO						
CAPACIDAD FUNCIONAL PULM.						
OTROS				CON O ₂	SIN O ₂ X	
Estado	Hora	Sat.O2	Pulso	F.R.	Borg	Fio2
Inicial						a.a.
Desayuno	7:30am					a.a.
Reposo	9:30am					a.a.
Activ. Pers.	10:00am					a.a.
Almuerzo	12:30pm					a.a.
Reposo	2:00pm					a.a.
Activ. Pers.	4:00pm					a.a.
Cena	5:30pm					a.a.
Reposo	7:30pm					a.a.
Activ. Pers.	8:00am					a.a.
Sueño profundo	11:30pm				---	a.a.
Amanecer	5:00am				---	a.a.
Defecación						a.a.
Baño						a.a.

Observaciones:





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA,
FISIOLOGIA PULMONAR Y GASOMETRIA
HOJA DE DATOS DE VENTILACION MECANICA

EXPEDIENTE

SEXO (M) (F)
 EDAD

NOMBRE		DIAGNOSTICO:				
Servicio:	Fecha de inicio:	MD Responsable:		Ventilador:		
P. iniciales:	Modo:	VT	FR	VM	FIO2:	PEEP:
Fecha / Hora		/				
Dias en Ventilacion Mecan.		/				
Modo Ventilatorio						
FIO2						
I/E ó Ti						
VT prog. /VTespont		/				
VM prog. /Vespont.		/				
FR prog. /FR espont		/				
PEEP / AUTOPEEP		/				
Talto / Tbajo		/				
Presion Insp. ó Nivel de presion						
Presion Soporte						
Flujo Inspiratorio						
Limite sup. presion (Pre. Maxima)						
Presion Pico						
Presion meseta (Plateu)						
Presion Media						
Sensibilidad Flujo ó Presion						
Aceler. Flujo Ó Tiempo rampa						
Flujo Circulante /Bias flow						
Flujo Finalizacion Ó trigger espirat.						
Compl. Est. / Dinam.		/				
Compen. De tubo / circuito		/				
Resistencia via aerea						
PH						
PCO2						
PO2						
HCO3						
EB						
% SATURACIÓN						
CO2 (etCO2) mmHg						
KIRBY / IRRS Ó SBI						
FIN						
P 0.1						
Prueba Respiracion Espontanea						
ESCALA DE SEDACION						
NIVEL TOT(cms) A Comisura labial						
PRESION DE BALON /VOLUMEN						
Tecnica volumen de fuga						
N° intubacion						
Clasificacion de Intubacion dificil						
Monit. de secreciones bronq.						
Cambio HME ó llenado Humidif.						
Conexión a red/ Func. Cascada						
CRF / (PEEP OPTIMO) /Maniob.apertura alv.		/				
TR RESPONSABLE						



REVERSO DE HOJA.

TERAPIA RESPIRATORIA			
EFICIA	HORA	COMENTARIOS Y OBSERVACIONES	TÉCNICO

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO DE INTUBACIÓN:

ESCALA RAMSEY DE SEDACIÓN:	
NIVEL 1:	Estado ansioso, agitado o inquieto. Muestra una actitud cooperativa, buena orientación y está tranquilo/a
NIVEL 2:	Responde solamente a órdenes
NIVEL 3:	Respuesta viva
NIVEL 4:	Respuesta lenta
NIVEL 5:	Respuesta inexistente

PREDICTORES DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

A. Clasificación de Cormack y Lehane

Grado I: Cuerdas vocales son visibles en su totalidad.
 Grado II: Cuerdas vocales visibles parcialmente.
 Grado III: Sólo se observa la epiglotis.
 Grado IV: No se ve la epiglotis

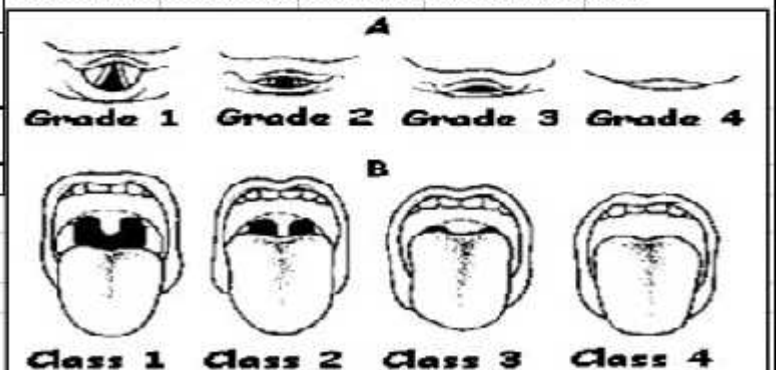
Grado I: Intubación muy fácil
Grado II: cierto grado de dificultad
Grado III: Intubación muy difícil, pero posible
Grado IV: Intubación posible con técnicas especiales

MONITOREO DE SECRESIONES BRONQUIALES: Escala de Suzukiwa

1. Fluidas: la sonda de aspiración queda limpia de secreciones luego de la aspiración.

2. Moderadas: la sonda de aspiración queda con secreciones pegadas que se eliminan con facilidad al aspirar agua.

3. Espesas: la sonda de aspiración queda con secreciones que no se eliminan al aspirar agua.



SIGLAS Y FORMULAS RESPIRATORIAS	
Pu,1	PRESIÓN DE OCCLUSIÓN DE LAS VIAS AERIAS
Fi-Ei	Diferencia entre las concentraciones inspiratoria y espiratoria
Pa/ FIO2	INDICE DE OXIGENACION
Pua	PRESIÓN DE VIAS AERIAS
	INDICE DE RESPIRACION SUPERFICIAL RAPIDA
RSBI	RESISTENCIA DE VIAS AERIAS
Roa	RESISTENCIA DE VIAS AERIAS
SRT	PRUEBA DE RESPIRACION ESPONTANEA
Talto	Valor de tiempo correspondiente a la presión alta en DLevel
Tbajo	Valor de tiempo correspondiente a la presión baja en DLevel
EtCO2	DIOXIDO DE CARBONO TIDAL FINAL

B. Clasificación de Mallampat:

Grado I: paladar blando + pilares + úvula
 Grado II: paladar blando + pilares + base de úvula
 Grado III: sólo se ve el paladar blando
 Grado IV: no se logra ver el paladar blando

Grado I y II: predice Intubación fácil
Grado III y IV: predice cierta dificultad para intubar





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA, FISIOLÓGIA PULMONAR
Y GASOMETRÍA
HOJA DE DATOS PACIENTE NEONATO
EN VENTILACIÓN MECÁNICA

Expediente _____

Sexo (M) (F)

NOMBRE _____ DIAGNOSTICO _____

FECHA _____ HORA _____ PESO _____ TALLA _____ APGAR _____

TIPIC DE VENTILADOR: _____ MEDICO RESPONSABLE _____

PARAMETROS INICIALES VENTILACION DE ALTA FRECLENCIA: DELTA P: _____ PAW: _____

P^a _____ FR _____ Ti _____ PEEP _____ Fi O₂ _____ FLUJO _____

Fecha / Hora	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Modo Ventilatorio														
Presión Inspiratoria														
F.R. Prog / F.R. Espont.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Peep/ Autopeep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Ti / Fi														
FiO ₂														
% Saturación														
Trigger (Sensibilidad)														
Retardo Ciclo Insp.														
P ^a Fco/ P ^a Media	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
V.m.e. / V.m.i.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
V. c.e. / V.c.i.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C. Dinámica/ C. Estática	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Resistencia V. A.														
Balancia														
Flujc (L/ min)														
Presión Soporte														
CO ₂ (et CO ₂) mm. Hg														
P O.1														
Fuga														
Limite Superior (P ^a Max)														
Compensación Circuito														
Días en Ventilación														
Paw														
Delta P														
F.R. (Hz)														
Pistón Centrado														
Verif cacion Rx De Torax														
Diámetro y longitud TOT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Llenado de Humidficador														
T ^a Cascada / T ^a Circuito	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Drenaje de Circuito														
Cambio de Set														
Cambio de Filtro														
Armado y Calibrado v. M.														
Limpieza de Ventilador														
Retiro de Ventilador MEC.														
Calibración de Capnografo														
T.R. RESPONSABLE														





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA, FISIOLÓGIA PULMONAR
Y GASOMETRÍA

N° DE REGISTRO

HOJA DE REGISTRO DE TRANSPORTE DE PACIENTE CRÍTICO EN
VENTILACION MECÁNICA

SEXO

F _____ M _____

Nombre: _____ Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____

Servicio: _____ Fecha: _____ Hora Salida: _____ Hora Entrega: _____

PARÁMETROS VENTILATORIOS INICIALES:

Tipo de Ventilador: _____ Modo de ventilación: _____

Volumen Tidal: _____ Volumen Mí nuto: _____ F. R.: _____ FIO₂: _____ PEEP: _____

Alarma P.: Límite Inferior/ Límite Superior: _____ Alarma de V.: Límite Inferior/ Límite Superior: _____

Diagnósticos: _____

Sedación: _____ Medicamentos: _____

Previo al Traslado	Durante el Traslado	Posterior al Traslado
Presión Arterial: _____	Presión Arterial: _____	Presión Arterial: _____
Frecuencia Cardíaca: _____	Frecuencia Cardíaca: _____	Frecuencia Cardíaca: _____
SatO ₂ : _____	SatO ₂ : _____	SatO ₂ : _____

Gasometría:

PH	Pa CO ₂	E.B.	FIO ₂
Pa O ₂	HCO ₃	% SAT.	D _{A-a} O ₂

Incidencias durante traslado:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Desaturación | <input type="checkbox"/> Hipotensión |
| <input type="checkbox"/> Paro Cardio-Respiratorio | <input type="checkbox"/> Hipertensión |
| <input type="checkbox"/> Extubación | <input type="checkbox"/> Reintubación |
| <input type="checkbox"/> Broncoespasmo | <input type="checkbox"/> Esperas en el Servicio Receptor |

Procedimientos

realizados: _____

Nivel TOT (cms) A Comisura labial y Diámetro:

Observaciones: _____

Terapeuta Respiratorio Responsable:

Nombre: _____ Firma y sello: _____



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL



VISTA DOMICILIAR VENTILACION NO INVASIVA

NOMBRE: _____ N° AFILIACIÓN _____

FECHA: _____ DIAGNOSTICO: _____

1. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA CASA

BUENA () REGULAR () MALA ()

2. VENTILACIÓN DEL CUARTO

BUENA () REGULAR () MALA ()

3. CUENTA CON EL SERVICIO DE AGUA Y LUZ No () Si ()

4. COMPRENDIO LA EXPLICACION QUE LE BRINDO EL TECNICO EN TERAPIA RESPIRATORIA ACERCA DE:

USO ADECUADO DEL EQUIPO SI () NO ()

ALMACENAMIENTO DE UNIDAD SI () NO ()

LIMPIEZA DE ACCESORIOS SI () NO ()

5. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA EL EQUIPO EN EL DORMITORIO DEL PACIENTE

ACCESO A CONECCION ELECTRICA SEGURA SI () NO ()

ESPACIO SEGURO PARA ACOMODAR EL EQUIPO SI () NO ()

6. NOMBRE Y PARENTESCO DE LOS FAMILIARES RESPONSABLES

1- _____

2- _____

3- _____

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

F. _____
NOMBRE Y FIRMA DEL TERAPISTA RESPIRATORIO



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

TERAPIA RESPIRATORIA

FISIOLÓGIA PULMONAR Y GASOMETRIA

FICHA DE MONITOREO DE LA Ventilación Mecánica No Invasiva												
NOMBRE						SEXO	EDAD	SERVICIO				
DIAGNÓSTICO						INTERFAC	CAMA:	Nº DE REGISTRO				
Fecha												
Hora												
Modo (S/T/ST/CPAP)												
BiPap												
IPAP												
IPAP MAX												
EPAP												
FiO ₂												
SAT												
VC												
FR												
T/A												
Uso muse.												
Diarrea												
FC												
Ph												
PCO ₂												
PO ₂												
EB												
HCO ₂												
SAT O ₂												
Kirby												
MA-a												
LOW PRE.												
HIGH PRE												
PIIGAS												
Firma												

OBSERVACIONES

COMPLICACIONES												
TI CIA												
HORA												
Lesiones faciales												
Distensión abdominal												
Conjestión nasal												
Retención secreciones												
Discomfort												
Intolerancia máscara												
Irritación conjuntivas												
Fugas												
Neumonía												
Neumotorax												
Otras*												

(*If specific)



**INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA, FISIOLÓGIA PULMONAR Y GASOMETRIA**

SOLICITUD DE EXAMENES

IDENTIFICACION DEL PACIENTE				EXAMEN SOLICITADO	
Nombre:				<input type="checkbox"/> Co-oximetría <input type="checkbox"/> Gasometría <input type="checkbox"/> Hemoglobina <input type="checkbox"/> P50	
Nu. Afiliación:					
Servicio:		Cama:			
Edad:		Sexo:			
Fecha:		Firma:			
Médico:					
CONDICIONES DE MUESTRA					
Fecha:		Hora:		Temp. Capilar: <input type="checkbox"/>	
				Arterial: <input type="checkbox"/>	
				Venosa: <input type="checkbox"/>	
Resp. Exp. <input type="checkbox"/>		Frc. VT.		V.M. Ventilador: <input type="checkbox"/>	
				Volumen: <input type="checkbox"/>	
				Presión: <input type="checkbox"/>	
				Alta Frec. <input type="checkbox"/>	
PEEP		IPAP		SIMV	
				CPAP	
				PS	
				FIO ₂	
RESULTADOS					
CO-OXIMETRIA			MONITOREO RESPIRATORIO		
			PH:		CO ₂ et Sat O ₂
			PCO ₂ :		
			PO ₂ :		
			B. E.:		
			HCO ₃ :		
			CO ₂ TOTAL:		
Hb			A. tiempo de Ple.:		
S/O O ₂ -D					
* CO ₂ Hb:					
* Mas Hb:					
O ₂ CONT.:					
DIAGNOSTICO					
OBSERVACIONES:					

Form. 217-81-30





INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
TERAPIA RESPIRATORIA
FISIOLOGIA PULMONAR Y GASOMETRIA

CONTROL DE OXIMETRIAS

Hospital _____ Servicio _____

Paciente _____ N° Registro _____

Cama _____ Dx. _____

FECHA	HORA	Sat O ₂		FC		FR		FIO ₂	TERAPISTA RESPIRATORIO
		pre Tx.	Pos Tx.	pre Tx.	Pos Tx.	pre Tx.	Pos Tx.		



ANEXO 3. DATOS GENERALES.

01. Contenido de orden médica o solicitud:

- formulario institucional específico
- Nombre completo del paciente
- Registro
- Diagnostico asociado a procedimiento
- Fecha y hora
- Sello de servicio de referencia
- Numero de cama (si aplica)
- Descripción de procedimiento solicitado
- Nombre, firma y sello de medico solicitante

02. Equipo de Urgencias, Maletín de Código 1 o Equipo de RCP:

- Eq maleta o maletín
- equipo de bioseguridad
- set de laringoscopia
- set de tubos oro-nasotraqueal
- bolsa de reanimación completa
- mascarar laríngeas
- cánulas orales
- guía o estilete
- sujetador de tubo
- medidor de presión de balón
- jeringas descartables de 10cc
- dispositivos para adaptación a fuente de oxígeno
- anestésico en spray
- pinza de maguill
- estetoscopio
- Oxímetro de pulso



03. Equipo de Bioseguridad:

- guantes estériles y descartables
- mascarillas con y sin visor
- mascarilla de alta eficiencia
- gorros desechables
- Gabachón o batas
- lentes protectores
- alcohol gel
- clorhexidina al 2%

04. Equipo de ventilación artificial de transporte:

- ventilador mecánico
- accesorios de ventilador mecánico
- fuente de gases médicos
- equipo de urgencias o maletín de código 1
- equipo de bioseguridad
- fuente eléctrica

05. Evaluación cuidadosa del estado respiratorio del paciente:

- Examinar patrón respiratorio
- Auscultación pulmonar
- Observar estado general de paciente
- Revisar signos vitales y exámenes de laboratorio
- Rayos X de tórax
- Gasometria
- pruebas de función pulmonar
- Examen físico de tórax
- Toma de oximetría de pulso (satO_2 , Fc., fr. y Fio_2).
- Sugerir exámenes y pruebas complementarias (si aplica)



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
Subdirección de salud
Planeación y Regulación Técnica en Salud
2012