

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA



TEMA:

INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE TERAPIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, DURANTE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2024.

PRESENTADO POR:

BR. ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ PC11044

**INFORME FINAL PARA OPTAR AL GRADO
DE:**

LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

ASESOR:

LIC. LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO, ENERO DE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

RECTOR

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTOR ACADÉMICO

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.SC. ROGER ARIAS

SECRETARIO/A GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**FACULTAD DE MEDICINA
AUTORIDADES**

DECANO
DR. SAÚL DÍAZ

VICEDECANO
LIC. FRANKLIN MÉNDEZ

SECRETARIO/A
M.SC. ROBERTO HERNÁNDEZ

DIRECTOR/A DE ESCUELA
LICDA. MONICA VENTURA

DIRECTOR DE CARRERA
MSP. LUIS ALBERTO GUILLEN

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD O NECESIDAD DE TRABAJO	3
CAPÍTULO II.....	4
JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO III	6
PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO IV.....	8
ÁREAS DE DESEMPEÑO	9
• Hospitalización.....	9
• Emergencias.....	9
• Especialidades.....	9
• UCC.....	10
CAPÍTULO V	11
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES	12
PRINCIPIOS DE TERAPIA RESPIRATORIA	13
Programación inicial de ventilación mecánica guiada por metas	14
AEROSOLTERAPIA	18
Técnica de intubación	19
Recursos para utilizar.....	23
GASOMETRIA ARTERIAL.....	25
CRITERIOS PARA DESTETE.....	26
CAPÍTULO VI.....	29
METODOLOGÍA	30
POBLACIÓN	30

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO	30
CAPÍTULO VII.....	32
CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO	33
LIMITACIONES.....	33
CAPÍTULO VIII	34
CRECURSOSTECNOLOGICOS, DIDACTICOS Y MATERIALES REQUERIDOS	35
CAPÍTULO IX	36
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	37
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFÍA	40
GLOSARIOA.....	41
ANEXOS.....	42

INTRODUCCIÓN

Ubicado en el centro de San Salvador, el hospital nacional Rosales este hospital atiende a la población salvadoreña mayor de 12 años, proporcionando atención de segundo y tercer nivel para enfermedades complejas, y su alcance abarca todo el territorio nacional.

Además, el hospital nacional Rosales es una institución educativa de la relevancia para la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador, sirviendo como hospital de escuela para estudiantes de pregrado y posgrado. En línea con las nuevas modalidades de trabajo de grado establecidas en el artículo 191 de la gestión académica administrativa de la UES, se destaca la pasantía de práctica profesional. Esta modalidad de graduación permite a los estudiantes contribuir en áreas hospitalarias de alta demanda, como es el caso del hospital Rosales.

La pasantía de práctica profesional debe tener una duración mínima de 6 meses, durante los cuales exclusiva llevar un registro diario de actividades y asistencias. El presente trabajo documenta las diversas actividades y funciones realizadas durante este período, así como las metodologías e instrumentos utilizados para la recolección de datos

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD O NECESIDAD DE TRABAJO

El hospital nacional Rosales, se destaca como una de las principales instituciones de salud en el país. Debido a su papel crucial en el sistema de salud, enfrenta varias oportunidades y necesidades críticas que deben abordarse para garantizar la calidad y eficacia de los servicios prestados, atendiendo a una gran cantidad de pacientes de todas las partes del país, lo que genera una alta demanda de servicios médicos especializados en diversas áreas, incluyendo cirugía, medicina interna y cuidados críticos.

El incremento de enfermedades crónicas y complejas en la población salvadoreña ha aumentado la necesidad de atención médica especializada y continúa, especialmente en áreas oncología, cardiología y enfermedades respiratorias, la incorporación de nuevas tecnologías médicas y tratamientos avanzados requiere de profesionales de la salud capacitados que puedan manejar y aplicar estos avances de manera efectiva.

Como hospital escuela afiliado a la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador, existe una necesidad constante de formar y capacitar a nuevos profesionales de la salud, asegurando que estén preparados para enfrentar los desafíos del entorno hospitalario, la disponibilidad de recursos, tanto humanos como materiales, es una preocupación continua. Asegurar una dotación adecuada de personal médico y de apoyo, así como el acceso a equipos y suministros esenciales, es vital para el funcionamiento óptimo del hospital.

La pasantía en diversas áreas médicas ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno práctico contribuyendo a la formación profesional y apoyando al hospital en la atención de pacientes con los programas de formación continua y actualización profesional aseguran que el personal médico y de apoyo esté al día con los últimos avances y técnicas en los diferentes campos de medicina

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

JUSTIFICACIÓN

La pasantía de práctica profesional en la carrera de anestesiología e inhaloterapia, como modalidad para trabajo de grado, ha brindado numerosos beneficios en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica y la experiencia previa en el servicio social.

Esta institución ha colaborado con la Universidad en el desarrollo de estas pasantías, específicamente en el área de Terapia Respiratoria. Esto brinda la oportunidad de rotar por las diferentes áreas que atiende el servicio, incluyendo la unidad de cuidados intensivos en sus diferentes especialidades: UCI quirúrgica, UCI cardiovascular y cirugía cardiotorácica, UCI trauma, UCI general; Además, la unidad de cuidados intermedios y unidad de cuidados especiales. También se atienden a pacientes que se reciben en las unidades de emergencia o ingresados en los diferentes servicios de hospitalización, realizando técnica de toma de gases arteriales, intubación, ya sea el electiva o como atención a un paro cardiorrespiratorio; aplicando conocimientos en extubaciones electivas o accidentales; Brindando oxigenoterapia y aerosol terapia; asistiendo a diferentes procedimientos; brindando atención a los pacientes bajo ventilación mecánica invasiva y pacientes con necesidad de ventilación mecánica no invasiva, entre otras funciones.

En pocas palabras un terapeuta se distingue por ser multidisciplinario, adaptarse a cada situación y resolver y sobre todo la humanidad con la que se trata a cada paciente; por estas razones decidí optar por la pasantía en el Hospital Nacional Rosales, la adquisición de experiencia y conocimiento es en su totalidad con el objetivo de brindar una atención de alta calidad a cada paciente que requiera rehabilitación pulmonar o terapia respiratoria que se presente en cualquiera de las áreas del hospital.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Aplicar la pasantía de práctica profesional en el área de terapia respiratoria del hospital nacional Rosales, empleando conocimientos y técnicas adquiridas en beneficio de la atención a cada paciente en las áreas de emergencia, hospitalización y UCI e incluso atención ambulatoria del hospital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar los conocimientos teóricos en ventilación mecánica que se utilizará de acuerdo con el diagnóstico de cada paciente.
- Evaluar y monitorizar los pacientes con oxigenoterapia y en ventilación mecánica ajustando según las necesidades de su condición pulmonar.
- Desarrollar la técnica de intubación de manera efectiva en pacientes críticos.
- Conocer el manejo adecuado para el rescate de una vía aérea de emergencia.
- Interpretar resultados de gasometría arterial, de acuerdo con los parámetros obtenidos.
- Realizar traslados interhospitalarios de pacientes en ventilación mecánica de forma segura y adecuada.
- Contribuir a la mejora del protocolo de destete y estuvo acción disminuyendo la probabilidad de reintubación.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

ÁREAS DE DESEMPEÑO

- **Hospitalización**

En esta área abarca los pabellones A y B en los cuales están los siguientes servicios, ictus, medicina cuatro, medicina 3, nefrología 3, medicina 1, Neumología, ortopedia mujeres, cirugía 3 y 6, urología, cirugía 8, ortopedia hombres, ortopedia mujeres, cirugía 4 y 5, cirugía 1 y 2, Endocrinología, medicina 5, medicina 2, infectología, coloproctología, oncología y cirugía 7

- **Emergencias**

Tiene como principal objetivo proporcionar atención inmediata y especializada a pacientes que presentan situaciones de urgencias y Emergencias Médicas esta unidad opera las 24 horas del día los 365 días del año garantizando una respuesta rápida y eficiente a cualquier emergencia médica, abarcando las áreas de máxima cirugía, máxima medicina, UCI trauma.

- **Especialidades**

En esta área se localiza en el edificio anexo del hospital rosales cuenta tres pisos los cuales solo 2 de ellos son utilizados para ingresar pacientes en estos se encuentran los siguientes servicios: neurocirugía, UCI cardiovascular, cirugía cardiovascular, cardiología otorrinolaringología, oftalmología, hematología, oncología, hemodiálisis, nefrología 1.

- **UCC**

En el Hospital Rosales cuenta con una unidad especializada en la atención de pacientes críticos que requieren monitoreo y soporte avanzado, esta unidad está equipada con tecnología moderna y cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados para proporcionar una atención de alta calidad, la cual cuenta con la unidad de cuidados intensivos médicos, unidad de cuidados intensivos intermedios, unidad de cuidados intensivos especializados.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES

El terapeuta respiratorio lleva a cabo una variedad de actividades, tanto invasivos como no invasivos, que cubren los ámbitos de formación, administración, gestión, investigación, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del sistema respiratorio.

1. Formación y educación: participación en programas educativos dirigidos a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades cardio respiratorias, capacitación de pacientes y sus familias sobre técnicas de manejo y cuidados respiratorios.
2. Atención directa: evaluación y diagnóstico de condiciones respiratorias en pacientes de todas las edades, desarrollo y ejecución de planes de tratamiento personalizados utilizando terapias tanto invasivas como no invasivas, administración de terapias respiratorias como oxigenoterapia, ventilación mecánica y otros tratamientos especializados.
3. Investigación y desarrollo: Implementación de nuevas tecnologías y tratamientos basados en hallazgos de la investigación.
4. Asesoría y consultoría: evaluación y control de factores de riesgo físicos en diversos ambientes laborales para mejorar la salud respiratoria de los trabajadores.

El terapeuta respiratorio debe apoyar al equipo interdisciplinario en las siguientes actividades:

- Asistencia y manejo de la vía aérea.
- Asistencia y ventilación mecánica
- proceso de gasometría sanguínea.
- Higiene bronquial y rehabilitación pulmonar.
- Asistencia y control de riesgo para el traslado de pacientes con vía aérea artificial y ventilación mecánica.
- Manejo de dispositivos y fármacos inhalados.
- Detección y primeras medidas en la atención en paro cardiorrespiratorio.
- Apoyar en el diagnóstico de enfermedades respiratorias, realizar o asistir pruebas diagnósticas según el perfil profesional.

¹ Gob.sv. [citado 10 de noviembre de 2024]. Disponible en:
https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/norma/normatecnicaeterapiarespiratoria-Acuerdo-Ejecutivo-463-07082024_v1.pdf

- Intervenir terapéuticamente del paciente con enfermedades que directa o indirectamente afectan al sistema respiratorio
- cumplimiento indicaciones médicas
- pruebas de función pulmonar
- rehabilitación pulmonar

PRINCIPIOS DE TERAPIA RESPIRATORIA

El Terapeuta Respiratorio es un profesional caracterizado por la vocación, idoneidad, profesionalismo y compromiso en todas las áreas de desempeño de su profesión; con una excelente ética profesional y calidad humana para la prestación de los servicios de salud. tiene la capacidad de trabajar en equipo, permitiéndole integrar y proponer soluciones en los diversos grupos interdisciplinarios en los que pueda ser partícipe. Así mismo es un profesional que genera conocimiento a través de actividades de emprendimiento, desarrollo e innovación que le permitan explorar más allá sus habilidades, capacidades y competencias personales y profesionales.

El Terapeuta Respiratorio tiene como objeto de estudio el cuidado cardiorrespiratorio, desarrollando habilidades relacionadas con en el saber- conocer, el saber- hacer y el saber ser. En el primer caso, este profesional conoce de la anatomía y fisiología general con énfasis cardiopulmonar. Identifica la fisiopatología de las principales entidades que afectan este sistema. Conoce de la farmacología general, con profundización en la cardiopulmonar. Este profesional, diferencia cuadros clínicos agudos de crónicos, así como críticos de leves, actuando acorde a ellos en todos los grupos poblacionales; conoce de la atención primaria en salud y del cuidado hospitalario en los diferentes niveles de complejidad.

En el área clínica, el Terapeuta Respiratorio se encuentra capacitado para proveer cuidado al paciente por su condición de salud, presente compromiso en su sistema cardiopulmonar. Es así como éste profesional no sólo se encuentra facultado para atender al sujeto con enfermedad generada en el pulmón o corazón, sino a todo paciente, padeciendo una patología de otro u otros sistemas, desarrolle complicaciones cardiopulmonares, que pongan en peligro la vida. Tal el caso de los pacientes con trauma craneoencefálico, lesiones raquimedulares, enfermedades neuromusculares, trauma de tórax, enfermedades congénitas, cáncer, infarto agudo de miocardio y enfermedad renal entre otras.

Programación inicial de ventilación mecánica guiada por metas

Contestar correctamente unas cuantas preguntas a la luz de la evidencia científica durante las horas de estudio y aplicarlas de manera inteligente a la cabecera del enfermo garantiza darle a cada paciente el beneficio máximo que la medicina puede dar en la actualidad. Con excepción de la primera pregunta las demás en la lista siguiente se pueden correlacionar con los botones de mando de casi todos los tipos de ventilador y con casi todas las preguntas que el inhaloterapeuta o la persona al lado de nosotros nos hará al momento de iniciar la ventilación mecánica (VM) en un nivel básico.

- 1) ¿Cuáles son las metas del apoyo ventilatorio?
- 2) ¿Qué modalidad ventilatoria es la mejor para iniciar?
- 3) ¿Qué fracción de Oxígeno (FiO₂) debo emplear?
- 4) ¿Qué volumen corriente (VC) debo utilizar?
- 5) ¿Qué frecuencia respiratoria (FR) debo programar?
- 6) ¿Qué nivel de presión positiva al final de la espiración (PEEP) debo emplear?
- 7) ¿Qué relación inspiración:espiración (I:E) es la correcta?
- 8) ¿Qué flujo inspiratorio (V) es el más apropiado?
- 9) ¿Qué nivel de sensibilidad de disparo (SD) es la mejor?

Estas cuestiones abordan los problemas más frecuentes a los que el médico se enfrenta durante el inicio del VM, aquí pretendemos contestar a la luz de la mejor evidencia disponible con un enfoque dirigido al momento en que el médico se enfrenta a la ventilación del paciente en la vida real a un nivel básico.

¿Cuáles son las metas del apoyo ventilatorio en general?

La meta de la VM es comprar tiempo mientras las causas que condicionaron la intubación y el inicio de la VM se resuelven y al mismo tiempo evitar que esta cause daño al paciente.

Meta número uno: “Metas de oxigenación”

Los siguientes valores se han aceptado ampliamente en la mayoría de los grupos de investigación: Saturación periférica de O₂ (SpO₂) >92%, presión arterial de O₂ (PaO₂) 60-80 mmHg con FiO₂ ≤50%. Estos niveles de oxigenación parecen ser suficientes para la mayoría de los pacientes.

Meta número dos: Equilibrio ácido base y presión arterial de CO₂ (PaCO₂)

La meta del volumen minuto (VC x FR) se enfoca directamente al mantenimiento de un pH >7.30 y 7.50 es necesario reconsiderar si los valores son los correctos para el paciente.

Meta número tres “Presión meseta.”

Se propone niveles de presión meseta ≤30cmH₂O.

¿Qué modalidad ventilatoria usar?

Controlado por volumen versus controlado por presión

No hay ninguna diferencia significativa para utilizar alguna de estas modalidades, ni en cumplimiento de metas de oxigenación, ni en días de ventilación mecánica, tampoco en mortalidad o alteraciones hemodinámicas, para preferir ventilación controlada por volumen o controlada por presión; la única recomendación al respecto es que el médico debe de emplear la modalidad con la que se encuentre más familiarizado. “lo importante no es la modalidad ventilatoria que se elija sino como se emplea dicha modalidad”. No pierda tiempo en un debate sobre cual modalidad ventilatoria emplear. Los problemas en el cumplimiento de metas de AMV no son secundarios a la modalidad ventilatorio elegida pero si pueden ser secundarios a un mal manejo de dicha modalidad o la selección de metas inadecuadas.

¿Qué FiO₂ emplear?

Una de las metas en AMV es mantener parámetros ventilatorios que permitan una FiO₂ ≤50%, lo que minimiza la toxicidad por O₂. Al inicio de la VM casi siempre se emplea FiO₂ al 100%, lo que es una medida de seguridad hasta lograr estabilizar al paciente, lo importante es disminuir la FiO₂ lo más rápidamente posible para minimizar la toxicidad por O₂ y las

atelectasias por reabsorción o desnitrogenización. En general inicie con FiO₂ 100% y disminuya al menos $\leq 60\%$ en cuanto le sea posible manteniendo una SpO₂ > 92%.

¿Qué volumen corriente (VC) emplear?

Esta se ha convertido en la pregunta más importante al iniciar la ventilación. El daño asociado al ventilador debido al volutrauma es actualmente el principal efecto adverso. Las recomendaciones actuales es iniciar con un VC de 8ml/kg de peso ideal por formula:

Peso ideal en mujeres = (Talla en mts x Talla en mts x 21.5)

Peso ideal en hombres = (Talla en mts x Talla en mts x 23)

No existe ninguna indicación clínica donde sea correcto emplear un VC > 8ml/kg de peso ideal.

“Nunca emplee el peso real del paciente para determinar el VC”

¿Qué nivel de Presión Positiva al Final de la Espiración (PEEP)?

El nivel de PEEP debe de individualizarse acorde a cada caso. Encontrando un nivel de PEEP lo suficientemente alto para mantener los alveolos abiertos, pero no tan alto como para sobre distender o provocar inestabilidad hemodinámica. Recuerde que una vez que la ventilación mecánica ha abierto (reclutado) alveolos, es importante aplicar PEEP para impedir que se cierren. La cantidad de PEEP dependerá del daño pulmonar existente.

Una buena idea es al tener una radiografía de tórax y detectar la presencia de opacidades o infiltrados. Si la radiografía es normal y la SpO₂ es del 95%-100%, el paciente es candidato para recibir un PEEP de 5 cmH₂O; pero si la saturación se encuentra por debajo de esta cifra podría incrementarse de 8 a 9 cmH₂O. Aquel paciente que desde el inicio muestre opacidades en la radiografía, deberá recibir PEEP inicial de 8-9 cmH₂O, y en caso de mantener una SpO₂ $\leq 92\%$ entonces utilizar PEEP de 10-12 cmH₂O.

¿Qué Frecuencia respiratoria usar? ¹

La respuesta a la pregunta es: La necesaria para mantener un pH >7.30, con una PaCO₂

³[citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en:
<http://file:///D:/Manual%20basico%20de%20ventilacion%20mecanica.%20Col.%20Mex.med.%20cr%C3%ADtica%202014.pdf>

acorde a la altitud. Recordar que el determinante más importante para mantener una ventilación óptima con una PaCO₂ normal, es el **Volumen Minuto**.

Este se obtiene:

$$\text{Volumen minuto} = \text{VC} \times \text{FR}$$

Asegurar un Volumen Minuto adecuado para cada paciente evitara que el paciente tenga problemas de hipercapnea o hipocapnea.

En general un volumen minuto de 6-8 litros mantendrá una PaCO₂ óptima, sin embargo puede variar en cada paciente, por lo que de acuerdo a la meta 2 anotada previamente, será importante que volumen minuto necesita cada paciente para mantener una PaCO₂ óptima para esa condición.

Una regla general para empezar a nivel básico es emplear el peso ideal y dividirlo entre 10 para obtener el volumen minuto necesario, como puede verse en el siguiente ejemplo:

$$\text{Peso ideal} = 55 \text{ kg}$$

$$\text{Volumen minuto} = 55 / 10 = 5.5 \text{ Litros /minuto}$$

Si iniciamos el volumen corriente en 8 ml:

$$\text{VC} = 8\text{ml} \times \text{Kg peso ideal} = 440\text{ml}$$

Entonces:

$$\text{FR} = \text{Volumen minuto} / \text{VC} \text{ FR} = 5.5 / 0.440 = 12 \text{ x minuto}$$

¿Qué relación I:E emplear?, ¿Qué flujo inspiratorio?

Establecer una relación I:E es la misma cuestión que establecer un flujo inspiratorio para una misma frecuencia respiratoria, hacer una u otra pregunta depende de la modalidad ventilatoria que estamos usando. En controlado por volumen estableceremos un flujo, en controlado por presión estableceremos una relación I:E.

La relación I:E inicial se establece en 1:2 y se puede disminuir o aumentar en base a los parámetros que mejor acoplen el ventilador al paciente, no se puede recomendar por el momento el empleo de relaciones I:E $\geq 2:1$ como medida de rescate en este nivel del curso. Sin embargo en pacientes con EPOC Exacerbado o crisis asmática bajo sedación profunda es importante prolongar la I:E hasta 1:4 o en ocasiones un poco más, para permitir que el aire

atrapado salga durante este tiempo espiratorio más prolongado.

¿Qué forma de onda de flujo?

La forma de onda de flujo determina la velocidad en la que la mezcla de aire-O₂ entrará a la vía aérea, determinando tres posibles ondas de flujo:

- Onda cuadrática, el aire entra a la vía aérea alcanzando una velocidad, que se mantiene constante, hasta que todo el volumen corriente se ha completado.
- Onda descendente, el aire en forma inicial alcanza una velocidad máxima, la cual desciende hasta que la mezcla de aire-O₂ ha entrado.
- Onda sinusoidal, es el tipo de onda que ocurre en respiración espontánea.

La forma de onda de flujo puede incrementar condicionar incremento en la presión de la vía aérea, sobre todo en pacientes que tienen aumento en la resistencia de la vía aérea, como ocurre en pacientes con EPOC exacerbado, por lo que se sugiere elegir la onda de flujo descendente. La onda cuadrada solo debe de ser empleada para fines diagnósticos de la mecánica ventilatoria.

¿Qué nivel de sensibilidad?

La sensibilidad para iniciar el disparo del ventilador puede ser por presión o por flujo. Generalmente 1 – 2 cmH₂O en sensibilidad por presión o 1 – 2 L/min en sensibilidad por flujo. Antes de aumentar el nivel, lo correcto es optimizar la analgesia y/o sedación del paciente. Siempre es una mala decisión aumentar el nivel de sensibilidad del disparo >2 independientemente si es por flujo o presión, ya que es probable que necesite incrementar el nivel de sedación y/o analgesia o se genere problema en asincronía paciente ventilador.

2

AEROSOLTERAPIA

⁵ Ostabal Artigas MI. La intubación endotraqueal. Med Integr [Internet]. 2002 [citado 18 de noviembre de 2024];39(8):335-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>

La aerosolterapia es la administración nebulizada de partículas al tracto respiratorio con propósitos terapéuticos.

Un aerosol es una suspensión de partículas líquidas o sólidas de 0,001 a 100 micras en un volumen de gas. El rango de tamaño de partículas que interesa desde el punto de vista terapéutico va desde 1 a 10 micras.

Las partículas dentro de este rango son suficientemente pequeñas para existir en suspensión y entrar a los pulmones y suficientemente grandes para depositarse allí portando la cantidad requerida de un agente terapéutico. Las partículas de 10-15 micras se depositan en la superficie de la nariz y la boca; las partículas de 5-10 micras en las vías aéreas superiores (de la tráquea hasta los bronquios de sexta generación) y las de 1-5 micras, denominadas fracción respirable de la nube de aerosol, alcanzan las vías respiratorias bajas más allá de los bronquios de sexta generación.

Los tres objetivos generales de la aerosolterapia en el cuidado respiratorio son:

- 1 humidificar los gases secos inspirados usando agua en aerosol.
- 2 mejorar la movilización y la evacuación de las secreciones respiratorias, incluyendo la inducción de esputo, usando aerosoles blandos (agua o solución salina hipertónica o hipotónica).
- 3 administrar medicamentos con efecto local o sistémico

Técnica de intubación

Evaluación del grado de urgencia de la intubación

Si la reanimación cardiopulmonar ya está en curso, se requerirá la ventilación con mascarilla y oxígeno al 100%, seguida de intubación orotraqueal. En caso de que no sea así, se llevará a cabo una valoración rápida para determinar el grado de urgencia con que debe efectuarse la intubación. Esta valoración comprende los siguientes pasos:

1. Nivel de conciencia. La obnubilación, el estupor o el coma pueden tener un origen respiratorio (hipoxemia o hipercapnia) o una causa metabólica o neurológica. La disminución del grado de conciencia sea cual sea la causa, puede ser el desencadenante de obstrucción de

la vía aérea, aspiración pulmonar, atelectasias o neumonías.

2. Piel. La cianosis es el signo externo de la desaturación de la hemoglobina, y aparece cuando existen al menos 5 g/dl de hemoglobina desaturada. La presencia de piel fría acompañada de sudación sugiere un estrés autonómico intenso o un fallo circulatorio.

3. Respiración. Es muy importante observar el grado de esfuerzo respiratorio, y se debe presentar especial atención el ritmo y la profundidad de los movimientos del tórax.

Ante un paciente cuyas respiraciones son lentas y profundas (< 10 min) se considera que existe una intoxicación medicamentosa o un proceso que afecte al sistema nervioso central. La taquipnea es más inespecífica y puede tener cualquier etiología.

Se valorará el flujo de aire respiratorio colocando una mano delante de la boca y la nariz del paciente.

Se observará el movimiento de la caja torácica con la espiración y la inspiración. Las diferencias entre un lado y otro nos pueden hacer pensar en neumotórax.

A la hora de proceder a esta técnica todo el material necesario debe estar preparado y en disposición de funcionar; nada justifica la improvisación. Entre este material se incluyen **a)** laringoscopio con pala de diversos tamaños y con fuente de luz en perfecto funcionamiento; **b)** tubos endotraqueales de distintos tamaños, adecuando el tamaño a la edad del paciente como se refleja en la tabla 2; **c)** jeringa en caso de que, como ocurre en las personas mayores de 8 años, el tubo orotraqueal tenga balón inflable; **d)** pinza de Magill; **e)** ambú con mascarilla de distintos tamaños; **f)** conexiones para el tubo; **g)** sonda de aspiración conectada al vacío para visualizar las cuerdas vocales y aspirar en caso de vómitos, y **h)** vía venosa para la administración de medicación.

A la hora de comenzar esta maniobra es necesario hiperoxigenar al paciente durante algunos minutos, con un ambú conectado a un sistema de oxígeno, y es muy importante la colocación del paciente para que la intubación sea fácil y transcurra sin ninguna incidencia ³para ello: La cabeza se extenderá ligeramente con la mandíbula proyectada hacia delante; en lactantes y recién nacidos se aconseja la posición neutra o la colocación de una almohada debajo de los hombros para permitir una máxima extensión y alineamiento.

⁵ Ostabal Artigas MI. La intubación endotraqueal. Med Integr [Internet]. 2002 [citado 18 de noviembre de 2024];39(8):335-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>

Junto con la persona encargada del procedimiento habrá un ayudante que primero le dará el laringoscopio y después el tubo orotraqueal, y estará preparada para presionar el cartílago cricoideo (maniobra de Sellik) en los casos en que se requiera aumentar la exposición de la laringe.

Una vez colocado el tubo y comprobado que está en el lugar correcto, se fija a la cara o alrededor del cuello con esparadrapo o cinta, según el caso.

Desglosando las pautas anteriores deberemos hacer mención a los siguientes puntos:

Para la intubación es necesario obtener información sobre:

a) la anatomía de las vías aéreas y la existencia de malformaciones como orofaringe de pequeño tamaño, cuello corto, falta de movilidad de la articulación temporomaxilar o de la columna cervical, etc.; **b)** existencia o no de alergias a medicamentos; riesgo de aspiraciones, para lo cual se valorará el tiempo transcurrido desde la última ingesta de alimentos, si ha habido vómitos, hemorragias gastrointestinales, obstrucción intestinal, antecedentes de reflujo esofágico, etc.; **c)** el estado cardiovascular del paciente con la existencia o no de angina-isquemia, infarto, arritmias, aneurisma o hipertensión; **d)** estado neurológico del paciente con existencia de aumentos de la presión intracraneal, síntomas isquémicos, aneurismas, hemorragias intracraneales, etc.; **f)** estado del sistema muscular y esquelético: inestabilidad del cuello, denervación medular, aplastamientos, quemaduras, etc.; **g)** existencia de problemas en intubaciones previas, y **h)** estado de la coagulación.

Intubación orotraqueal

En una urgencia y salvo casos excepcionales en que no se pueda utilizar la vía orotraqueal como en lesiones maxiliares, ésta se preferirá a la vía nasotraqueal, que requiere más tiempo. La intubación orotraqueal se realiza bajo laringoscopia directa, siendo fácil su ejecución y necesitando un mínimo tiempo. No obstante, en ocasiones si existe una movilidad inadecuada de la mandíbula y del cuello que impida una buena visualización no se puede realizar teniendo que recurrir en esos casos a la intubación nasotraqueal.

Intubación orotraqueal.

Para intubar primero se separa la cama de la pared y se retira la cabecera para que de este modo el acceso al paciente sea fácil desde arriba. Si la cabecera es fija, se pondrá al paciente

diagonalmente sobre la cama para lograr el acceso a la vía aérea.

La ventilación se debe mantener inicialmente con oxígeno al 100% por medio de mascarilla y bolsa, a menos que la faringe se encuentre obstruida por vómitos. En pacientes con bajo nivel de conciencia se puede mantener la permeabilidad de la vía aérea levantando el mentón y aplicando firmemente la mascarilla sobre la nariz y la boca.

El equipo requerido para la intubación de urgencias se refleja en la tabla 3, requiriéndose como mínimo un aspirador con cánula de Yankauner, un laringoscopio con una hoja de Macintosh n.º 3 para adultos y Miller tipo 1 para niños pequeños y un tubo orotraqueal de calibre adecuado con guía y manguito. En la mujer adulta se recomienda utilizar un tubo de diámetro interno de 7,5 u 8 mm, y en el varón adulto se recomienda un tubo de 8-8,5 mm.

Para una intubación de urgencia con el estómago lleno, se utilizará un tubo de un diámetro 0,5 mm más pequeño que el usual, para facilitar la intubación.

Intentar intubar a un paciente sin tener experiencia o alguien al lado que la tenga es una aberración, es más importante ventilar al paciente con ambú y oxígeno al 100% que intentar esta maniobra.

La cabeza se colocará en posición de olfateo modificada. Se cogerá el laringoscopio con la mano izquierda cerca de la unión de la hoja con el mango, se introducirá en la boca con cuidado de no pellizcar los labios entre la pala y los dientes. En el adulto, la hoja se introducirá todo lo posible sin resistencia a lo largo de la curvatura de la parte anterior de la faringe. Una vez introducida la hoja se mueve hacia delante y hacia la línea media con lo cual se empuja la lengua a la izquierda del paciente, por fuera de la línea de visión. Si no se consigue visualizar la glotis o la laringe, se eleva la hoja y el mango hacia delante siguiendo la dirección del eje largo del mango sin movimientos de apalancamiento y se ⁴⁵retira con cuidado la hoja hasta que la epiglotis cae en el campo de visión. Seguidamente se hace avanzar la hoja dentro de la valleculea y se levanta para exponer las cuerdas vocales y el resto de las estructuras laríngeas.

Después de un intento de intubación de 15 a 30 s de duración debe desistirse del intento y

⁵Ostabal Artigas MI. La intubación endotraqueal. Med Integr [Internet]. 2002 [citado 18 de noviembre de 2024];39(8):335-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>

ventilar al paciente con bolsa y mascarilla.

Posteriormente, cuando el paciente esté bien ventilado se expondrán las cuerdas vocales antes de la colocación del tubo oro-traqueal. Por detrás, las cuerdas terminan en los cartílagos aritenoides, que deben poder verse junto con una porción de las cuerdas: se ha de ver pasar el tubo entre las cuerdas vocales, por delante de los aritenoides.

El tubo oro-traqueal se colocará en el interior de la faringe con la mano derecha a partir del lado derecho de la boca y debe pasar sin ofrecer ninguna resistencia a través de las cuerdas vocales. El tubo se introducirá hasta que el manguito haya traspasado las cuerdas.

Si en los intentos repetidos de visualización de las cuerdas o de los aritenoides esto no es posible, se introducirá una guía moldeable a lo largo del tubo oro-traqueal, sin que sobresalga de éste y se le imprimirá una curvatura de 40-60° a unos 5 cm de la punta del tubo, lo que permite el paso de la punta del tubo a lo largo de la superficie posterior de la epiglotis y facilita la intubación. El riesgo de intubación esofágica aumenta si no se ve el paso del tubo a través de las cuerdas. Tras su colocación se debe comprobar de forma inmediata que se ha hecho bien mediante la auscultación bilateral de los sonidos respiratorios, la observación de la expansión del tórax de ambos lados y la constatación de ausencia de sonidos en el estómago.

Recursos para utilizar.

- a) Equipos de Protección Personal.
- b) Suplemento de oxígeno.
- c) Bolsa de resucitación y máscara.
- d) Catéter intravenoso.
- e) Tubo endotraqueal.
- f) Guía metálica y/o guía de entubación difícil.
- g) Anestésico tópico en spray.
- h) Medicación endovenosa para sedación.
- i) Lubricantes solubles en agua.
- j) Jeringa de 10cc para inflar el cuff.
- k) Fijador para tubo endotraqueal.

- l) Equipos de succión.
- m) Monitor de EKG.
- n) Pulsioxímetro.
- o) Laringoscopio, hojas curvas o rectas.

Medicamentos:

- a) Midazolam 5mg/amp.
- b) Propofol 1% - 200mg/20ml.
- c) Fentanilo citrato 0.05mg/ml/10 ml.
- d) Lidocaína 2% - 20ml.
- e) Bromuro de Vecuronio 4m

GASOMETRIA ARTERIAL

Los tres pasos, en orden de frecuencia, que se deben utilizar para interpretar una gasometría son:

- Paso 1. pH (7.35-7.45).
- Paso 2. PaCO₂ (35-45 mmHg a nivel del mar).
- Paso 3. Base (-2 a +2 mEq/L).

Las tres fórmulas que se deben emplear para calcular la compensación esperada después de identificar el primer trastorno (metabólico o respiratorio) son:

- PaCO₂ esperada = $(1.5 \times \text{HCO}_3^-) + 8 \pm 2$ (acidosis metabólica).
- PaCO₂ esperada = $(0.7 \times \text{HCO}_3^-) + 21 \pm 2$ (alcalosis metabólica).
- Base esperada: $(\text{PaCO}_2 - 40) \times 0.4$ (acidosis y alcalosis respiratoria crónica).

Paso 1. Determinar el pH; si está alterado, ver la dirección de la alteración (acidosis o alcalosis); o si el pH es normal.

2. Paso Determinar la PaCO₂; si está alterada, ver la dirección de la alteración (acidosis o alcalosis respiratorias); o si la PaCO₂ es normal.

Paso 3. Determinar la base o EB; si está alterada, ver la dirección de la alteración (acidosis o alcalosis metabólicas).

También es de utilidad para determinar si un trastorno respiratorio es agudo o crónico (EB normal = trastorno respiratorio agudo; EB anormal = trastorno respiratorio crónico). Si los tres pasos son normales, se considera una gasometría normal. Para entender lo anterior, veamos a continuación:

- Evaluar el pH; si es normal, valore la PaCO₂; si es normal, evalúe el EB; si es normal, entonces la gasometría es normal.
- Evaluar el pH; si es normal, valore la PaCO₂; si es normal, evalúe el EB; si es anormal, entonces existe una alteración metabólica (negativo = acidosis metabólica, positivo = alcalosis metabólica).
- Evaluar el pH; si es normal, valore la PaCO₂; si es anormal (> 45 mmHg = acidosis respiratoria, < 35 mmHg = alcalosis respiratoria), evalúe el EB; si es normal, entonces existe un trastorno respiratorio agudo; si es anormal, existe un trastorno respiratorio crónico.
- Evaluar el pH; si es anormal, valore la PaCO₂; si es normal, evalúe el EB; si es anormal,

⁶entonces existe una alteración metabólica (negativo = acidosis metabólica, positivo = alcalosis metabólica).

Acidosis metabólica

En 1967, Albert y sus colaboradores⁶ determinaron la correlación entre el descenso de HCO₃⁻ y los cambios en la PaCO₂ en pacientes con acidosis metabólica no complicada para establecer la adecuada compensación respiratoria. De esta correlación lineal obtuvieron la siguiente fórmula:

$$\text{PaCO}_2 \text{ esperado: } 1.5 [\text{HCO}_3^-] + 8 \pm 2$$

Alcalosis metabólica

La forma en la que el organismo responde a esta alteración es con la hipoventilación para mantener una adecuada relación entre el HCO₃⁻ y la PaCO₂. Podemos evaluar esta relación a través del estudio realizado por Javaheri y su grupo,⁷ donde determinaron la respuesta respiratoria y su correlación con los cambios en el HCO₃⁻. Observaron que se elevará la PaCO₂ 0.7 mmHg por cada 1 mEq/L de aumento del HCO₃⁻. Se obtuvo la siguiente fórmula por medio de una correlación lineal:

$$\text{PaCO}_2 \text{ esperado: } 0.7 [\text{HCO}_3^-] + 21 \pm 2$$

Sin embargo, en los trastornos respiratorios crónicos, el EB se encuentra alterado en una relación $\Delta\text{EB} = 0.4 \times \Delta \text{PaCO}_2$. Existen fórmulas para calcular el HCO₃⁻ esperado ante los trastornos respiratorios crónicos; su complejidad las hace poco prácticas para la clínica, por lo que la ecuación realizada por Schlichtig y sus colaboradores es de fácil aprendizaje:

$$\text{EB esperado} = (\text{PaCO}_2 - 40) (0.4)$$

CRITERIOS PARA DESTETE

DATOS DE LABORATORIO Y GABINETE ESPECIFICOS

1-Gasométricos:

- a) SaO₂ menor del 90 % con FiO₂ inferior a 0,5.
- b) pH arterial inferior a 7.30.
- c) Aumento de la PCO₂ 15mm Hg por encima de los valores basales.

2-Hemodinámicos:

² Díaz JSS, Rodríguez EAM, Moguel KGP, Gutiérrez SPD, Gutiérrez EP, Román JSC, et al. Interpretación de gasometrías: solo tres pasos, solo tres fórmulas [Internet]. Medigraphic.com. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2018/ti183h.pdf>

- a) Aumento de la TA sistólica más de 20 mm Hg sobre la basal.
- b) Incremento de la FC por encima de 110 lat / min ó más de 25 lat / min respecto a la basal.
- c) Signos clínicos de mala perfusión periférica.
- d) Shock.

2Neurológicos:

- a) Disminución del nivel de conciencia.
- b) Agitación no controlable.

3Respiratorios:

- a) FR mayor de 35 resp / min.
- b) Vt inferior a 250 ml.
- c) A sincronía o paradoja toracoabdominal.
- d) Signos clínicos de excesivo trabajo respiratorio.

Modos de ventilación para destete recomendados:

SIMV: Ventilación mandatorio intermitente sincronizada

Disminuye la necesidad de sedación y parálisis muscular.

Evita la “lucha” del paciente con el ventilador.

Corrección progresiva de la PCO₂ que evita la alcalemia respiratoria que aparece al iniciar la respiración espontánea.

Disminuye el tiempo del destete (controvertido).

Desventajas:

A medida que disminuyen las ventilaciones mandatorias se produce un aumento del trabajo respiratorio y el consumo de O₂ que pueden llevar a la fatiga muscular.

Adaptación del enfermo al ventilador lo cual constituye su principal desventaja para el destete.

Presión Soporte:

Permite al enfermo controlar la profundidad y frecuencia de sus respiraciones generando presiones negativas que tienden a contrarrestar la resistencia de los circuitos del ventilador y el tubo ET. Para determinar la presión de soporte óptima para iniciar el destete se han hecho mediciones electromiografías que determinan que el nivel óptimo corresponde al 70% de PI máx y esto parece ser un indicador útil para el destete. En éste estudio se determinó que la presión óptima estuvo alrededor de los 14 cm H₂O.

CPAP:

Es una de las estrategias del destete de la cual se pasa de la VM controlada a la espontánea que últimamente ha perdido un poco su uso habitual. Existen dos formas de administrarlo: equipos de flujo continuo y sistema de válvulas a demanda. Estudios comparativos han demostrado una disminución significativa del trabajo respiratorio cuando se usan los primeros, respecto a los de válvula a demanda. Los trabajos publicados no han demostrado ventajas con su utilización, cuando se compara con el empleo del tubo en “T”; motivado su menor utilización.

ASV

Ventilación con soporte adaptativo. (ASV): El volumen minuto entregado se basa en el peso corporal ideal del paciente y el porcentaje del Volumen Minuto (VM) que debe aportarse. Durante cada inspiración el ventilador determina la mecánica pulmonar del paciente en cada respiración y a continuación ajusta la frecuencia, Volumen Tidal (VT) y la relación I:E para minimizar la presión y continuar manteniendo el volumen requerido.

TUBO EN T:

Es en la actualidad el método más extendido por sus ventajas y seguridad. Es importante cumplir con las siguientes condiciones para su empleo:

- Necesita personal de enfermería calificado y entrenado para su estricta vigilancia.
- El tubo ET debe tener un diámetro mayor de 8 mm ya que de lo contrario se crea gran resistencia y aumento del trabajo respiratorio.
- El flujo de la fuente de gas debe ser el doble del vol. minuto espontáneo del paciente para garantizar el
- flujo inspiratorio y evitar demandas ventilatorias.
- Debe aumentarse la FiO₂ 10 % por encima del valor previo.

CUIDADOS ESPECIFICOS

Se requiere manejo específico de especialista en medicina crítica y o neumólogo para llevar a buen término un destete efectivo, teniendo el principal cuidado de evitar la fatiga del enfermo y tener que reiniciar el protocolo.

PRONÓSTICO

De ser exitoso el destete en las primeras 48 horas ser optimo, de lo contrario de iniciar el protocolo de destete difícil y puede prolongarse hasta 7 días de lo contrario el pronóstico será muy reservado y estaríamos ante una condición de dependencia del ventilador y falla del destete.

⁶ Mecánica 9-Ventilación. GUÍAS CLÍNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA CENTRAL [Internet]. Gob.mx. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/terapia/Ventilacion_Mecanica.pdf

CAPÍTULO VI

CAPÍTULO VI

METODOLOGÍA

Una de las principales ventajas de realizar la pasantía en el Hospital Nacional Rosales es la elevada demanda de procedimientos respiratorios. Durante los seis meses de pasantía, se implementa un sistema de rotación, donde el tiempo en cada área es asignado por el jefe del servicio, basándose en las necesidades específicas de cada departamento y de nuestra formación profesional. Esta metodología permite a los pasantes obtener una experiencia integral y diversificada, beneficiando así a la población hospitalaria.

POBLACIÓN

La población estuvo constituida por los pacientes bajo oxigenoterapia y ventilación mecánica invasiva que presentan comorbilidades, que son atendidos en el Hospital Nacional Rosales.

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO

MÉTODO

La ejecución de la pasantía se desarrolla en base a las directrices del hospital, cumpliendo cada una de las tareas y turnos asignados.

TÉCNICA

Se cuenta con un registro diario que permite evaluar el desempeño personal del profesional para con los pacientes, descubriendo de esa manera las partes que se necesitan mejorar para su crecimiento profesional.

INSTRUMENTO

- Registro de actividades por día.
- Reporte gerencial de procedimientos realizados durante la pasantía.
- Plan de asignación semanal.
- Plan de asignación mensual.

CAPÍTULO VII

CAPÍTULO VII

CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

La finalidad de la intervención en el área de Terapia Respiratoria del Hospital Nacional Rosales es mejorar el campo de trabajo, proporcionando un valioso apoyo a todo el personal. De igual manera, se busca contribuir de manera eficiente y responsable en cada una de las áreas que conforman el servicio, cumpliendo con los objetivos planteados.

Esto se logra tomando en cuenta el crecimiento profesional de los pasantes y valorando la oportunidad brindada tanto por la Universidad de El Salvador como por el Hospital Nacional Rosales al permitir la realización de este proceso.

LIMITACIONES

- Limitación de insumos para un mejor cuidado del paciente.
- Limitación de medicamentos, para diferentes formas de tratamiento al paciente.
- Limitación del equipo necesario y/o avanzado

CAPÍTULO VIII

CAPÍTULO VIII

RECURSOS TECNOLÓGICOS, DIDÁCTICOS Y MATERIALES REQUERIDOS

Los recursos brindados para nuestro beneficio durante la realización de la intervención se pueden mencionar:

TECNOLÓGICOS:

- Proyector
- Laptop para uso del Sistema Integrado de Salud (SIS), y para exposición de tema.
- Ventilador mecánico para el traslado de pacientes.
- Monitor portátil para el traslado de pacientes.
- Videolaringoscopio.

DIDÁCTICOS

- Capacitación del uso de ventiladores mecánicos siare.
- Capacitación de implementación de SIS.
- Capacitación de lavado de manos.
- Capacitación de protección respiratoria.
- Capacitación de INFRASAL.

CAPÍTULO IX

CAPÍTULO IX

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Tema de exposición:** Se presenta una ponencia en base a un tema asignado por el jefe del servicio y se lleva a discusión, al culminar el jefe realiza la evaluación oral correspondiente al ponente.

CONCLUSIONES

- **Aplicación de Conocimientos Teóricos:** La implementación efectiva de los conocimientos teóricos sobre ventilación mecánica permitió una atención más precisa y personalizada según el diagnóstico de cada paciente, mejorando así los resultados clínicos.
- **Evaluación y Monitorización:** La capacidad para evaluar y monitorizar a los pacientes bajo oxigenoterapia y ventilación mecánica, ajustando los tratamientos de acuerdo a sus necesidades pulmonares, resultó crucial para asegurar una adecuada oxigenación y ventilación, reduciendo complicaciones.
- **Desarrollo de Técnicas de Intubación:** El desarrollo de habilidades efectivas en la técnica de intubación facilitó la estabilización de pacientes críticos, asegurando una vía aérea segura y mejorando la calidad de la atención en situaciones de emergencia.
- **Manejo de Emergencias Respiratorias:** El conocimiento y la aplicación adecuada de técnicas para el rescate de una vía aérea en emergencias demostraron ser vitales para la supervivencia y recuperación de los pacientes en situaciones críticas.
- **Interpretación de Gasometría Arterial:** La capacidad de interpretar los resultados de la gasometría arterial permitió una toma de decisiones informada y oportuna, optimizando el manejo de los pacientes con insuficiencia respiratoria.
- **Traslados Interhospitalarios:** La realización segura y adecuada de traslados interhospitalarios de pacientes en ventilación mecánica garantizó la continuidad de cuidados críticos, minimizando riesgos durante el transporte.
- **Mejora de Protocolos:** La contribución a la mejora del protocolo de destete y extubación fue fundamental para disminuir la probabilidad de reintubación, asegurando un proceso más seguro y eficiente para la retirada del soporte ventilatorio.

RECOMENDACIONES

- Realizar las tareas que le asignan con eficiencia, enfocados a hacer su mejor esfuerzo.
- Demostrar compromiso y responsabilidad, cumpliendo con horarios y tareas asignadas.
- Valorar y aprender de cada consejo o recomendación del personal de salud presente.
- Aprovechar de los conocimientos, habilidades y experiencias que se presenten día con día, tomando en cuenta los años de conocimientos y de población quirúrgica del hospital.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gob.sv. [citado 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/norma/normatecnicadeterapiarespiratoria-Acuerdo-Ejecutivo-463-07082024_v1.pdf
2. Díaz JSS, Rodríguez EAM, Moguel KGP, Gutiérrez SPD, Gutiérrez EP, Román JSC, et al. Interpretación de gasometrías: solo tres pasos, solo tres fórmulas [Internet]. Medigraphic.com. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2018/ti183h.pdf>
3. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://file:///D:/Manual%20basico%20de%20ventilacion%20mecanica.%20Col.%20Mex.med.%20cr%C3%ADtica%202014.pdf>.
4. Intensivos UC. Martín Torralba Melero Enfermero UCI Albacete [Internet]. Fundacionsigno.com. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.fundacionsigno.com/bazar/1/PROTOCOLO_TRANSPORTE_INTRAHOSPITALARIO_DEL_PACIENTE_CRITICO.pdf
5. Ostabal Artigas MI. La intubación endotraqueal. Med Integr [Internet]. 2002 [citado 18 de noviembre de 2024];39(8):335-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>
6. Mecánica 9-Ventilación. GUÍAS CLÍNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA CENTRAL [Internet]. Gob.mx. [citado 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/terapia/Ventilacion_Mecanica.pdf

GLOSARIO

A

- Apnea: pausa de la respiración de al menos 10 segundos.
- Asma: enfermedad inflamatoria crónica heterogénea de las vías aéreas inferiores (bronquios), caracterizada por una disminución aguda del calibre bronquial, esto produce una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente.

B

- Broncoespasmo: contracción del músculo liso bronquial, capaz de producir estrechamiento de las vías aéreas, caracterizado por sibilancias y disnea.

E

- Espirometría: medición de la capacidad pulmonar vital mediante un flujo espiratorio máximo
- del paciente.
- Eficiencia: *f. Med.* Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

I

- Invasivo: *adj. Med.* Dicho de un procedimiento diagnóstico o terapéutico: Que obliga a penetrar en el cuerpo mediante una incisión en la piel o introducir en él un instrumento o material extraño al organismo.

P

- Patología: *f. Med.* Parte de la medicina que estudia las enfermedades.

¹ Asociación de academias de la lengua española . (2024). *Real Academia Española*.

ANEXOS

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**



TEMA:

INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE TERAPIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, DURANTE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DE 2024.

PRESENTADO POR:

BR. ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ PC11044

INFORME FINAL PARA OPTAR AL GRADO

DE:

LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

ASESOR:

LIC. LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO, ENERO DE 2025.

ANEXO 2

PRORROGA JUNTA

CSSP
CONSEJO SUPERIOR
DE SALUD PÚBLICA



PRO/245-10/JULIO/2024

LA INFRASCrita SECRETARIA DE LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESIÓN MEDICA, HACE CONSTAR QUE:

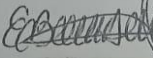

El bachiller **ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ** con número provisional de la Junta de Vigilancia de la Profesión Médica, de la carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia 020/2024, ha finalizado su servicio social obligatorio, según consta en carta emitida por el Doctor Yeerles Luis Ángel Ramírez Henríquez, Director del Hospital Nacional Rosales.

Que en Sesión Ordinaria Número 23/2024 de fecha 9 de julio de 2024, se autorizó la renovación de prórroga de dicho número provisional por un periodo con vigencia del día 1° de julio hasta el día 31 de diciembre de 2024, y dicha prórroga es únicamente para que ejerza en el HOSPITAL NACIONAL ROSALES.

Es responsabilidad del profesional presentarse antes de que termine la vigencia de la renovación de dicha prórroga, para tramitar el número permanente respectivo, debido a que el permiso otorgado no es prorrogable, caso contrario será la Junta de Vigilancia de la Profesión Médica, la encargada de iniciar las acciones pertinentes al encontrarse frente a un caso de incumplimiento de lo dispuesto en el acuerdo de la Sesión 23/2024.

Se hace la aclaración al HOSPITAL NACIONAL ROSALES, que una vez vencido el periodo autorizado en la presente prórroga, no se debe permitir que la profesional siga laborando, si no cuenta con el número de la autorización permanente, lo que debe ser exigido de forma obligatoria.

Se extiende la presente en San Salvador, a los diez días del mes de julio de dos mil veinticuatro.

DOCTORA
ELSA BEATRIZ ARÉVALO GARCÍA
SECRETARIA JVPM

Inicio Paseo General Escalón #3551, San Salvador
TEL- 2561- 2550/ 2561- 2551

ANEXO 3
CARTA DE ACEPTACION

HOSPITAL
NACIONAL
ROSALES



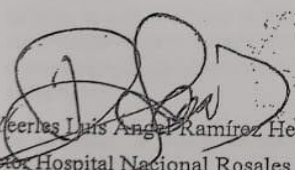
San Salvador, 07 de junio 2024

Señores Junta de Vigilancia de La Profesión Médica
Presente.

Reciba un respetuoso saludo, Así como deseos de éxito en el desempeño de sus funciones.

Por este medio informo a ustedes, que se ha aceptado a **ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ**, quien actualmente es egresado de Universidad de El Salvador, para que realice su trabajo de Grado en Modalidad Pasantía de práctica profesional como estudiante de la carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia, a partir del 01 de julio al 31 de diciembre 2024, en nuestro Centro Hospitalario, con carácter Ad-Honorem.

Sin más que agregar me despido cordialmente.


Dr. Yeerles Luis Angel Ramirez Henriquez
Director Hospital Nacional Rosales

cc. Archivo.

Dirección del Hospital Nacional Rosales
Dirección: 25 av. Nte, entre 1ra calle poniente y Alameda Roosevelt, San Salvador
Teléfono Directo: 2231-9200 Ext. 402-404 / correo: direccionhnr@salud.gob.sv

FECHA: 19 JUN 2024

ANEXO 4

CARTA DE EGRESO



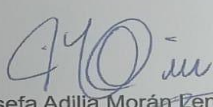
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA
Teléfono: 2225-8017

CARTA DE EGRESO

LA INFRASCRITA ADMINISTRADORA ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR HACE CONSTAR QUE: Piche Cruz, Antonio Alexander con Carné PC11044 de conformidad al Artículo 183 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, EGRESÓ de la carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia, en el Ciclo II del Año Académico 2023, habiendo cumplido con los requisitos establecidos en su plan de estudios (1997), con 181 Unidades Valorativas.

Por tanto, de conformidad al Artículo 184 del Reglamento antes referido, la vigencia de su calidad de Egresado es de tres años lectivos, venciendo dicha calidad en el ciclo II del año académico 2026.

Y para los efectos legales correspondientes se extiende, firma y sella la presente, en San Salvador, a los siete días del mes de diciembre de dos mil veintitrés.


Msc. Josefa Adilia Morán Lemus
Administradora Académica



8931730401631104420231207033321-1044381-600287

ANEXO 5

CARTA DE FINALIZACION DEL AÑO SOCIAL



MINISTERIO
DE SALUD



CONSTANCIA DE FINALIZACION DE SERVICIO SOCIAL

El Hospital Nacional Rosales, Con fundamento en el Art. 20 de la Ley del Sistema Básico de Salud Integral, y de conformidad con la Resolución No. 04 de fecha cuatro de enero de dos mil veinticuatro, HACE CONSTAR QUE: El (a) Bachiller, **ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ**, egresado (a) de la Carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia de la Universidad de El Salvador, realizó su servicio social en carácter Ad-Honorem en el periodo comprendido del 3 de enero al 30 de junio de 2024, en el Servicio de Neumología y Terapia Respiratoria, donde realizo su Servicio Social.

Por lo que se extiende la presente constancia, a los dos días del mes de julio de dos mil veinticuatro, para los efectos legales pertinentes.


Dr. Yeerles Luis Angel Ramirez Henríquez
Director Hospital Nacional Rosales.

mdr

Final Calle Arce y 25 AV. Norte, San Salvador, El Salvador
PBX 2231-9200, 2231-9201, Ext. 252, 529

ANEXO 6
CARTA DE FINALIZACION DE
PASANTIA



MINISTERIO
DE SALUD



CONSTANCIA DE FINALIZACION DE PASANTIA

El Hospital Nacional Rosales, de conformidad con la Resolución No. 302 de fecha diecisiete de julio de dos mil veinticuatro, HACE CONSTAR QUE: El (a) Bachiller, **ANTONIO ALEXANDER PICHE CRUZ**, egresado (a) de la Carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia de la Universidad de El Salvador, realizó Pasantía en el **SERVICIO DE TERAPIA RESPIRATORIA**, en el periodo comprendido del 10 de julio al 31 de diciembre del 2024.

Por lo que se extiende la presente constancia, a los veinte días del mes de enero de dos mil veinticinco, para los efectos legales pertinentes.


Dr. Yeerles Luis Angel Ramirez Henriquez
Director Hospital Nacional Rosales.

ANEXO 7
VENTILADOR HAMILTON Y LUFT



ANEXO 8
VENTILADOR LUFT



ANEXO 9

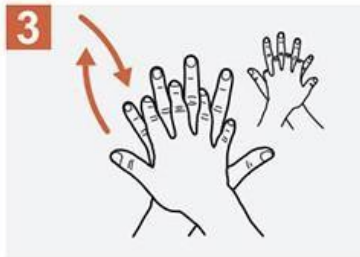
LAVADO DE MANOS



1a
Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



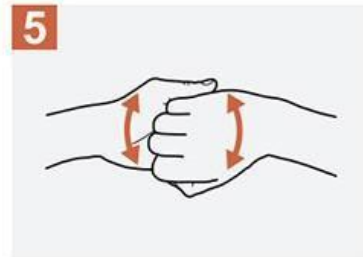
2
Frótese las palmas de las manos entre sí;



3
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



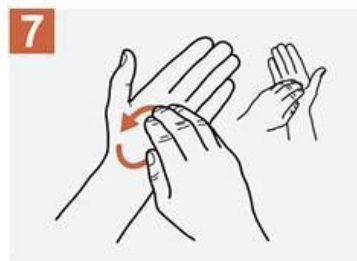
4
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6
Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



7
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8
Una vez secas, sus manos son seguras.

ANEXO 12

REPORTE GERENCIAL DE HOSPITALIZACION

HOSPITAL NACIONAL ROSALES
SERVICIO DE TERAPIA RESPIRATORIA
INFORME DIARIO EN AREA DE HOSPITALIZACION

FECHA: _____

TURNO: HR

FUNCIONES	Codigos	ACTUS	M4	M3	Cx 4	Cx 5	Plast H	Neft 3	M 1	Ort M	UCI Q	Cx Amb	Cx 3 Plast M	Cx 4 Plast M	URO	Cx 8	ORT H	Cx 4 H	Cx 5 H	Cx 1 M	Cx 2 M	ENDO	M 5	M 2	INFE CTD	IND/DPR	ONCO	Cx 7	TOTAL
Colocacion de Ventilador	47-18																												
Pacientes en ventilacion mecanica	47-19																												
Atencion al Paro Cardio-respirat.	47-20																												
Intubacion Electiva	47-21																												
Extubacion	47-22																												
Aspirados Bronquiales	47-23																												
Lavados Bronquiales	47-24																												
Nebulizaciones Intermitentes	47-25																												
Oxigenoterapia	47-26																												
Fluio metrias	47-27																												
Tomada de gases arteriales	47-28																												
Procesamiento de gases arteriales	47-29																												
Osimetría de pulso	47-30																												
Pasada de Visita	47-31																												
Limpieza y calibración de CAF	47-32																												
Colocación de CPAP	47-33																												
Limpieza y calibración de CPAP	47-34																												
Lavado material	47-35																												
Cambio de filtros humidificadores	47-36																												
Limpieza de ventiladores mecanicos	47-37																												
Enseñ. de inspirometro de incentivo	47-38																												
Enseñanza de uso de espaciador de	47-39																												
Aspirados de pacientes	47-40																												
Traslado de pacientes en VM	47-41																												
Asist. a los proced. de	47-42																												
Asist. a traqueotomias	47-43																												
Colocación de piezas en "T"	47-44																												
Cambio de sujetadores T.O. T	47-45																												
Cambio de set de tubos corrugados	47-46																												
Colocación de cánula de alto flujo	47-47																												

Nombre del responsable de Turno: _____

SELLO

Firma: _____

ANEXO 14 REPORTE GRENICIAL DE UCC

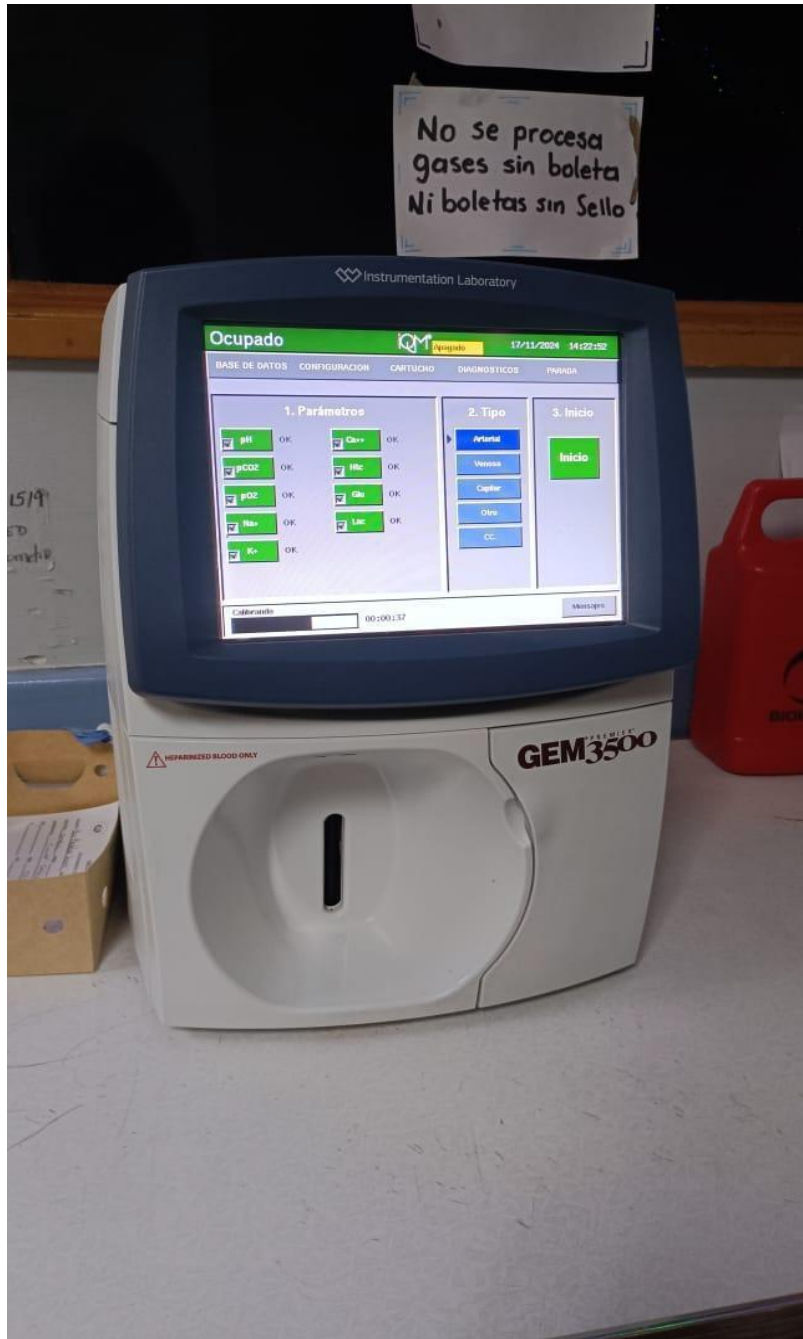
HOSPITAL NACIONAL ROSALES
 SERVICIO DE TERAPIA RESPIRATORIA
 INFORME DIARIO EN AREA DE UCC

Hora y Fecha _____ Turno 8hr Turno 15hr

Procedimiento	UCINT	UCI GRAL	UCI COVID
Colocación de Ventilador			
Colocación de Cánula de Alto Flujo			
Colocación de CPAP			
Atención a Paro Cardiorespiratorio			
Intubación Electiva			
Extubación			
Aspiración Bronquial			
Lavado Bronquial			
Espudo BAR Y no BAR			
Pacientes en Ventilación Mecánica			
Nebulizaciones Intermitentes			
Oxigenoterapia			
Flujometría			
Toma de Gases Arteriales			
Preparación de Material			
Pasada de Visita			
Enseñanza de Espirometro			
Enseñanza de Espaciador de Volumen			
Aplicación de Inhaladores			
Traslado de pacientes en Ventilación Mecánica			
Asistencia en proced. De Fibrobroncoscopia			
Asistencia en Traqueostomía			
Cambio de Fijación			
Cambio de Set de Corrugados			
Cambio de Filtros Humedificadores			
Limpieza y Calibración de Ventiladores Mecánicos			
Limpieza y Calibración de Cánula de Alto Flujo			
Toma de Hisopados			
Colocación de piezas en "T"			

Nombre y Firma del responsable de Turno _____

ANEXO 15 GASOMETRO



ANEXO 16 EQUIPO COMPLETO DE TERAPIA

