

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



TEMA:

INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE TERAPIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NEUMOLOGÍA Y MEDICINA FAMILIAR DR. JOSÉ ANTONIO SALDAÑA, DURANTE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2024.

PRESENTADO POR:

BR. XIOMARA ALEJANDRA VÁSQUEZ GARCÍA. CARNE VG16007

INFORME FINAL PARA OPTAR AL TITULO

LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

ASESOR:

LICENCIADO LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA "DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA" ENERO 2024.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVOS	9
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCION DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES POR ÁREAS DE DESEMPEÑO	11
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES	14
METODOLOGÍA	48
CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO	54
LIMITACIONES	54
RECURSOS TECNOLOGICOS, DIDACTICOS Y MATERIALES REQUERIDOS	56
Recursos tecnológicos	56
Recursos didácticos.....	56
CRITERIOS DE EVALUACION PARA EL TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE PASANTIA DE PRACTICA PROFESIONAL.	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
GLOSARIO	62
FUENTES DE INFORMACION	63
ANEXOS	64

INTRODUCCIÓN

En el ámbito hospitalario, la intervención del área de terapia respiratoria desempeña un papel de gran importancia para garantizar el cuidado adecuado de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos. Durante los meses de julio a diciembre del año 2024, Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña experimento un desarrollo en diferentes áreas una de las cuales es la clínica del sueño en donde el profesional en terapia respiratoria es fundamental para realizar varias de las funciones , por ello podemos decir que dentro del hospital existe la implementación constante de técnicas innovadoras y estrategias que elevan la calidad de la atención médica, con el fin de mejorar la atención a la población salvadoreña.

A lo largo de la pasantía de practica profesional, el equipo de terapia respiratoria Del Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña demostró un compromiso con la seguridad y la aplicación de técnicas de trabajo para el correcto tratamiento de pacientes. La coordinación efectiva entre el personal de trabajo resulto de manera fundamental para asegurar un ambiente propicio y para la realización de procedimientos maximizando al momento de brindar tratamientos.

Este periodo estuvo marcado por la actualización constante de protocolos y prácticas en el área de terapia respiratoria , incorporando diversos avances en la disciplina. La formación continua del personal y la adquisición de nuevas tecnologías de vanguardia contribuyeron significativamente a la mejore de la calidad asistencial brindada a la población.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD O NECESIDAD DEL TRABAJO

En el área de terapia respiratoria del Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, se presenta un avanzado cuidado a los pacientes ya sea que estos padezcan una enfermedad que afecte el sistema respiratorio o cualquier tipo de patología, ya que es un hospital que brinda servicios de atención especializada, con el fin de tratar distintas patologías hacia diferentes grupos etarios.

La rama de la terapia respiratoria ha avanzado durante los últimos años en nuestro país y el profesional en terapia respiratoria se ha especializado en diferentes tipos de tratamientos con el fin de abordar de la mejor manera posible las distintas patologías que se le puedan presentar en el ambiente hospitalario.

El profesional en terapia respiratoria cumple distintos roles en el cuidado de pacientes, así como: el cuidado de pacientes con ventilación mecánica, titulación de CPAP, titulación de BPAP, toma de gases arteriales, intubaciones tanto electivas como de emergencia, colocación de nebulizaciones, etc.

Debido a las actividades anteriores las cuales son fundamentales para el mantenimiento del paciente el profesional en terapia respiratoria juega un rol importante en el tratamiento de distintas patologías, para lo cual es necesario que el profesional pueda aplicar sus habilidades teórico-prácticas para brindar la atención adecuada a cada uno de los pacientes tanto ingresados como ambulatorios.

CAPITULO II

JUSTIFICACIÓN

La práctica de la terapia respiratoria tiene importancia a través del tiempo porque gracias a ella se ha podido llevar el cuidado de pacientes ingresados y ambulatorios con patologías complejas donde se ha podido demostrar que el manejo de patologías respiratorias es de suma importancia para la mejora del estado de salud de diferentes pacientes.

La pasantía de práctica profesional es una modalidad de trabajo de grado respaldada por la Universidad de El Salvador, junto con la Asamblea General Universitaria en la cual la iniciativa fue tomada y aprobada en busca del crecimiento profesional, práctico y académico dentro del ámbito hospitalario, brindando así experiencia laboral haciendo énfasis en el aprendizaje y mejora de las técnicas empleadas en el área de terapia respiratoria.

El Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, es considerado el principal centro de salud para el tratamiento de enfermedades neumológicas. Dicha entidad cuenta con áreas de neumología, medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría y cirugía. Debido a lo anterior, el personal tiene el deber de proporcionar la atención necesaria para el tratamiento de distintos tipos de patologías en diferentes grupos etarios.

CAPITULO III

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar conocimientos teóricos y prácticos en el área de terapia respiratoria, en el Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, dirigido a la población hospitalizada y ambulatoria, durante los meses de julio a diciembre del 2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las técnicas de cuidados pulmonares en pacientes con ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Identificar los tratamientos a dar en las diferentes patologías respiratorias encontradas en el hospital.
- Aplicar de manera apropiada la técnica de gasometría arterial.
- Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos en el cuidado de los pacientes hospitalizados y ambulatorios.

CAPITULO IV

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES POR ÁREAS DE DESEMPEÑO

El Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña es una institución prestadora de servicios de salud y su infraestructura y personal son mediadores de dicho proceso y con el tiempo su portafolio de servicios ha evolucionado constantemente. Se ha adquirido equipo médico para mejorar la atención y así aumentar la cobertura del servicio.

En el pasado, como una iniciativa del Dr. Rafael Zaldívar, varios médicos de San Salvador conformaron una junta para la creación del primer sanatorio de Tuberculosis.

Los Doctores Olano, Paredes, Dávila Gonzales, Guillen, Segovia, Pacheco, Guzmán, Zuniga-Idiaquez, Castro, Brenes, Jarquín, Juan A. Pineda, Arturo Padilla, Corado, Arriaza y el Ingeniero Pedro S. Fonseca, un establecimiento que albergaría apacientes con esta terrible enfermedad y cuya función era prácticamente ofrecer condiciones asilares y un sitio para buen morir. Es así que esta gloria le perteneció a la República de El Salvador, pues allí organizó esta junta, compuesta de un presidente, Doctor Rafael Zaldívar, 1er vocal, Doctor J. Max Olano; 2do. vocal, Pedro S. Fonseca; 3er. vocal, Luis Velasco; Tesorero Doctor Luis Paredes; Síndico F. R. Jiménez y Secretario Doctor Mariano Corado Arriaza; quienes elaboraron los estatutos que servirían de ley, para la futura institución; los cuales fueron presentados al ministerio de Beneficencia el 18 de octubre de 1900 y aprobados el mismo año el 22 de noviembre.¹

Hoy en día, el Hospital Nacional Saldaña, es una institución que presta servicios de salud en las 4 especialidades básicas y en la subespecialidad de Neumología, para esta última es el hospital de referencia nacional. Además, cuenta con atención de procedimientos de Broncoscopia diagnóstica y terapéutica, diagnósticos de enfermedades pulmonares a través del Laboratorio de Pletismografía, así mismo en

¹ Jennifer Esmeralda Ventura Ventura. SCRID. SAN SALVADOR, 12/05/2023, [05/09/2024] <https://es.scribd.com/document/595786518/HOSPITAL-SALDANA>

el centro de atención nacional para Tuberculosis y cuentan con un Gimnasio de Rehabilitación Pulmonar.

El Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña ofrece servicios de diagnóstico, tratamiento y apoyo clínico en las áreas de: neumología, medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría, clínica del sueño, cirugía, laboratorio clínico, radiología y terapia respiratoria. Además, cuenta con servicio de máxima emergencia.

CAPITULO V

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y ACTIVIDADES

- **Patologías más frecuentes dentro del hospital de trabajo.**

Neumonía

En la actualidad, la neumonía se define como la inflamación del parénquima pulmonar causada por un agente infeccioso y, se caracteriza generalmente por la presencia de fiebre, tos e infiltrados pulmonares en la radiografía del tórax. A pesar del enorme progreso alcanzado en la terapia antibiótica, la mejoría en el campo de las técnicas diagnósticas y la implementación de sofisticados sistemas de soporte respiratorio, esta enfermedad continúa siendo una frecuente causa de consulta, hospitalización y muerte. Su incidencia se calcula en cerca de 10 casos por mil habitantes por año y representa entre la quinta y sexta causa de muerte en adultos. Entre pacientes hospitalizados, la neumonía es la tercera causa de infección nosocomial después de las infecciones de heridas y vías urinarias y es la primera causa de muerte por etiología infecciosa.

Etiopatogenia:

El pulmón representa la más extensa superficie epitelial del cuerpo humano expuesta al ambiente externo, con un área de 70 m², cuarenta veces mayor que la de la piel. Durante la respiración normal, las unidades respiratorias terminales están en contacto con más de 10,000 l de aire ambiente por día que contiene una gran cantidad de partículas y microorganismos potencialmente patógenos. Una elaborada red de mecanismos inmunológicos y mecánicos situados en la orofaringe, nasofaringe, laringe, tráquea, vías aéreas de conducción y en la unidad respiratoria terminal aclaran el tracto respiratorio de gérmenes inhalados o aspirados manteniendo estéril el tracto respiratorio inferior.

La nasofaringe y la orofaringe son las áreas iniciales del tracto respiratorio en ponerse en contacto con los patógenos presentes en el aire. La mucosa nasal está compuesta por células ciliadas, las cuales, junto con el moco, proporcionan una barrera a los microorganismos depositados sobre la superficie epitelial, siendo mecánicamente expulsados en virtud del movimiento ciliar a través de la

nasofaringe o llevados hacia la orofaringe para luego ser deglutidos. La mucosa orofaríngea, en cambio, está compuesta por epitelio escamoso y es normalmente habitada por una compleja flora de microorganismos aerobios y anaerobios. Varios mecanismos contribuyen al aclaramiento de la orofaringe, incluyendo el flujo de saliva sobre la superficie epitelial, el recambio celular que ocurre aproximadamente cada 7 días, los cambios en el pH, las defensas inmunes humorales locales como las inmunoglobulinas A y G al igual que la presencia de componentes del sistema del complemento y, fenómenos de competencia con la flora bacteriana residente.

El sistema inmune humoral juega un importante papel en el aclaramiento de potenciales patógenos en la vía aérea superior. La IgA se ha encontrado presente en cantidades que representan el 10% del total de proteínas obtenidas en la secreción nasal. Esta inmunoglobulina parece tener actividad específica antiviral y antibacteriana, a pesar de ser una opsonina relativamente ineficiente. Pacientes con deficiencia selectiva de IgA tienen mayor riesgo de infecciones recurrentes del tracto respiratorio superior. Especial mención merece la flora colonizante de la orofaringe. Esta se adquiere a los pocos días de nacer y tiene como características que la variedad de microorganismos que la conforman suele ser relativamente restringida, su distribución topográfica tiende a ser resistente a cambios registrados en el individuo y presenta poca variación entre representantes de una misma especie.

Patología

El patrón inflamatorio del parénquima pulmonar varía dependiendo de factores tanto del huésped como del germen, dando lugar a tres patrones básicos de compromiso:

1. Patrón bronconeumónico:

Caracterizado por áreas de consolidación de inflamación aguda con compromiso de la vía aérea y de los espacios alveolares con distribución centro lobulillar. Tiende a diseminarse a través de la vía aérea, con tendencia a la distribución segmentaria, en parches, con compromiso multilobar, frecuentemente bilateral. Hay exudado supurativo que llena la luz bronquial y los espacios alveolares. El infiltrado inflamatorio es predominantemente

neutrofílico. Microorganismos agresivos pueden causar necrosis del parénquima pulmonar, con o sin formación de abscesos. Una vez la infección es controlada, la resolución del exudado ocurre progresivamente. El epitelio bronquiolar está frecuentemente ulcerado y se repara por reepitelización. Los agentes causales más comunes de este patrón son el *S. aureus*, *S. pyogenes*, *H. influenzae* y los bacilos coliformes Gram negativos.

2. Neumonía de espacios aéreos:

Corresponde a la consolidación por infiltrado inflamatorio del espacio aéreo distal al bronquiolo terminal con extensión centrífuga a través de los poros de Köhn dando una distribución no segmentaria, frecuentemente lobar, con relativo respeto de la vía aérea y en la mayoría de los casos unilateral. Histológicamente hay un extenso exudado fibrinocelular con congestión vascular. Clásicamente se han descrito 4 estados en la progresión de la enfermedad:

El primer estado, de congestión, ocurre en las primeras 24 horas de haberse iniciado la infección. Hay congestión vascular, edema intraalveolar con pocos neutrófilos y numerosas bacterias.

El segundo estado es denominado como “hepatización roja”, en éste, los alvéolos se llenan de glóbulos rojos extravasados, neutrófilos y fibrina. El número de bacterias está marcadamente reducido comparado con el observado en la fase temprana de la enfermedad.

“Hepaticación gris” es el término dado al tercer estado de la enfermedad. Se suele dar entre el tercer y quinto días de la evolución. Las células blancas y rojas se degeneran y la fibrina intraalveolar se incrementa. Se encuentra un número masivo de neutrófilos y macrófagos con una mínima cantidad de bacterias.

Por último, se da la fase de resolución, usualmente entre el séptimo y el décimo días, durante la cual el exudado inflamatorio es sometido a digestión enzimática con resorción del material residual por parte de los macrófagos. La arquitectura pulmonar normal suele ser restaurada después de una

neumonía. Sin embargo, pueden ocurrir algunas complicaciones que impiden su resolución completa. La formación de abscesos, por ejemplo, puede seguir a extensa necrosis del parénquima pulmonar, particularmente en infecciones por *S. aureus*, *K. pneumoniae* y bacterias anaerobias.

La pobre vascularización de las paredes del absceso interfiere con el proceso de reparación. Cuando se da extensa proliferación fibroblástica con excesiva producción de colágeno resultan grados variables de cicatrización con fibrosis. Puede verse también, como se ha descrito en la neumonía por *Legionella* y en la infección por *Aspergillus*, trombosis de pequeños vasos, vasculitis séptica y necrosis de la pared alveolar.

La mayoría de las neumonías de espacios aéreos son producidas por infecciones por *S. pneumoniae* y *K. pneumoniae*.

3. Neumonía intersticial:

En estos casos la reacción inflamatoria tiende a estar confinada al intersticio, el cual incluye las paredes alveolares y el tejido conectivo a través de las estructuras broncovasculares. Los organismos que con mayor frecuencia producen este patrón de neumonía incluyen: *Mycoplasma pneumoniae*, virus (Influenza A y B, Virus sincitial respiratorio, Adenovirus, Rhinovirus y Varicela zoster), *Chlamydia pneumoniae*, *Coxiella burnetii* y *Pneumocystis carinii*. El pulmón responde a la injuria por estos agentes con un patrón inflamatorio similar, pero su extensión varía, pudiendo ser difusa o en parches, unilateral o bilateral. El patrón histológico está determinado por la severidad de la enfermedad. Los septos alveolares se ven engrosados, con infiltrado mononuclear y edema. Con frecuencia se aprecia la presencia de material proteináceo en la luz alveolar. Muchos agentes virales producen, además, bronquitis o bronquiolitis con ulceración del epitelio. La historia natural de la neumonía intersticial suele ser la resolución completa del compromiso inflamatorio con restablecimiento de la arquitectura pulmonar normal. Sólo en casos de compromiso muy severo, especialmente en infecciones virales

necrotizantes, pueden quedar grados variables de fibrosis o de daño alveolar difuso con formación de membranas hialinas

Aspectos fisiopatológicos

La infección del parénquima pulmonar y la consecuente respuesta inflamatoria con trasudación de líquido y migración de células efectoras, presencia de fibrina y otras proteínas tanto en el intersticio como en la luz alveolar, conducen desde el punto de vista de la mecánica respiratoria a una disminución de la distensibilidad pulmonar y de los volúmenes pulmonares, especialmente a expensas de la capacidad funcional residual. El intercambio gaseoso se ve comprometido en forma característica provocando grados variables de hipoxemia secundaria al desarrollo de alteraciones ventilación-perfusión y de cortocircuitos intrapulmonares como consecuencia del remplazo del aire alveolar por exudado inflamatorio.

Clasificación

Resulta útil para fines diagnósticos y terapéuticos, clasificar las neumonías de acuerdo con el lugar donde ésta haya sido adquirida y a los factores de riesgo presentes en el huésped como la edad, la existencia de comorbilidad y el estado inmunológico. Todas estas condiciones determinan el germen más frecuentemente implicado, la severidad de la enfermedad y su presentación clínica. Existe también la tendencia difundida a clasificar la neumonía adquirida en la comunidad de acuerdo a su presentación clínica en típica y atípica.

Clasificación clínica de la neumonía
Neumonía adquirida en la comunidad <ul style="list-style-type: none">• Con factores de riesgo• Sin factores de riesgo
Neumonía nosocomial
Neumonía en huésped inmunocomprometido <ul style="list-style-type: none">• Con SIDA• Sin SIDA

La neumonía típica se caracteriza por un inicio abrupto, con fiebre y escalofrío. La tos con producción de esputo es la norma, a menos que la deshidratación o la neutropenia estén presentes. El paciente refiere con frecuencia dolor torácico de carácter pleurítico. El examen físico revela consolidación y el leucograma leucocitosis con neutrofilia. La radiografía del tórax presenta en la mayoría de los casos neumonía lobar o infiltrados bronconeumónicos. Los principales gérmenes responsables de este cuadro clínico son *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *K. pneumoniae*, bacilos Gram negativos, anaerobios y *S. aureus*.

La neumonía atípica difiere de la anterior en varios aspectos. El inicio es usualmente insidioso con cefalea, mialgias, adinamia y síntomas de compromiso de la vía aérea superior. La tos es seca y persistente en el 70% de los pacientes. La fiebre suele estar presente pero los escalofríos son poco frecuentes. El examen físico revela estertores, roncus o sibilancias, pero casi nunca una semiología de consolidación. El recuento de leucocitos es menor de 10.000 x mm en el 70-75% de los casos y la presentación radiológica se da como infiltrados intersticiales o en parches. Los gérmenes más frecuentemente responsables de este cuadro son *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *Legionella* y virus.

Vale la pena definir por último tres patrones de comportamiento clínico con los cuales debe familiarizarse el clínico: la neumonía de resolución lenta, la neumonía crónica y la neumonía recurrente.

La neumonía de resolución lenta se refiere a la persistencia prolongada de anomalías radiológicas. Sobre la base de los estudios existentes se ha definido como aquella cuya mejoría radiológica es menor del 50% a las 2 semanas o incompleta al cabo de cuatro semanas en un paciente inmunocompetente bajo tratamiento antibiótico.

La neumonía crónica se ha definido como la persistencia de síntomas y de anomalías radiológicas de más de un mes de duración, causada por la infección bacteriana del tracto respiratorio inferior en un huésped normal. La neumonía recurrente se refiere a la presentación de dos o más episodios de infección

pulmonar no tuberculosa, separados por más de un mes de ausencia de síntomas y aclaramiento radiológico completo.

Neumonía adquirida en la comunidad

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) comprende todos aquellos casos de neumonía adquirida por fuera del ambiente hospitalario sin antecedente inmediato de procedimientos médicos invasivos. Representa una importante causa de consulta y de hospitalización. La mortalidad es baja en general, calculándose entre 5 y 10% para pacientes manejados ambulatoriamente, con un incremento significativo entre aquellos pacientes que requieren hospitalización, alcanzando en éstos una cifra cercana al 25%. En la población de edad avanzada y/o con enfermedades intercurrentes como EPOC, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, enfermedad hepática, diabetes mellitus y desnutrición, la enfermedad suele ser más severa y frecuente.

En términos generales, su diagnóstico puede ser establecido sobre la base de los signos, los síntomas y los hallazgos en la radiografía del tórax. Infortunadamente, la definición del agente etiológico suele ser más difícil y, dado que, su óptimo tratamiento depende del diagnóstico temprano y específico, los clínicos deben familiarizarse con las diversas manifestaciones, la adecuada utilización de los métodos diagnósticos, la juiciosa interpretación microbiológica y el detallado conocimiento de la epidemiología local para cada uno de los grupos de población con una completa información sobre los patrones de resistencia bacteriana.

Tuberculosis

La tuberculosis es una de las enfermedades más apasionantes en la historia de la humanidad. Si tenemos en cuenta que la infección respiratoria y la enfermedad diarreica agudas tienen origen etiológico múltiple, la tuberculosis es, como enfermedad de causa única, uno de los padecimientos que, a través del tiempo, ha ocasionado mayor sufrimiento y mortalidad al hombre. Es una de las condiciones patológicas más antiguamente conocidas y estudiadas. Una gran cantidad de mitos

y leyendas se han tejido alrededor de la tisis, nombre con el cual se conoció por mucho tiempo a la tuberculosis, aun en los medios científicos.

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que en la última década han aparecido entre 8 y 10 millones de casos nuevos de tuberculosis cada año, de los cuales mueren cerca de 3 millones. Es por eso que la tuberculosis, la “plaga blanca”, continúa siendo un reto para el hombre. el tiempo se encargó de demostrar que la tuberculosis continuaría, como ha continuado, siendo problema importante de salud pública, especialmente en países en vía de desarrollo.

Definición

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, comunicable, curable, usualmente crónica, de presentación clínica variable, producida por micobacterias del Complejo M. tuberculosis y con amplia distribución mundial. Puede comprometer prácticamente todos los órganos, pero los pulmones son, por lejos, los más comúnmente afectados.

patogénesis y patogenia

Sólo hasta el presente siglo se pudo aclarar la forma de transmisión de la tuberculosis. Tres mecanismos fundamentales son conocidos: inhalación, ingestión y contacto directo. La inhalación es el origen de más del 95% de las tuberculosis, aun de las formas extrapulmonares como veremos adelante. La ingestión, desde el empleo creciente de la pasteurización y la promoción del consumo de leche hervida, ha disminuido sustancialmente como medio de transmisión. El contacto directo puede ser origen de tuberculosis, especialmente en personas que laboran con material contaminado como veterinarios, patólogos y carniceros; sin embargo, esta ruta puede considerarse excepcional. Otra forma de tuberculosis, igualmente infrecuente, pero irrefutable, es la congénita, cuyo mecanismo exacto no es bien entendido, pero es probable que la transmisión ocurra sólo al final del embarazo.

Nos extenderemos en la inhalación por ser el medio más común de adquisición de la infección y, en particular, porque epidemiológicamente es la causa de la perpetuación de la enfermedad como problema de salud pública. Prácticamente

toda infección tuberculosa proviene de una persona con enfermedad respiratoria. Este enfermo al toser, estornudar, cantar o simplemente al hablar produce aerosoles (partículas sólidas o líquidas suspendidas en una mezcla gaseosa) con partículas de diferente tamaño que contienen agua, moco, células y las micobacterias patógenas. Es necesario que la partícula infectante tenga entre 2 y 10 μ para que alcance el espacio aéreo terminal y se deposite allí. Un solo bacilo en una partícula del tamaño anotado es más infectante que cien o mil incluidos en partículas de mayor tamaño, las cuales son atrapadas en las vías aéreas superiores y luego eliminadas. Este concepto es trascendental para entender que la probabilidad de infectarse a partir de un enfermo no sólo depende del número de bacilos que produzca, sino del tiempo de contacto con él. Es la importancia del diagnóstico temprano y de la necesidad de emplear más ampliamente el cultivo. Una vez el *M. tuberculosis* alcanza la zona periférica del pulmón, en un individuo sin contacto previo, es reconocido inicialmente por el macrófago alveolar; un avance reciente de gran importancia es la identificación de individuos cuyos macrófagos expresan una resistencia natural a la multiplicación bacilar, originando su destrucción y eliminación sin que se genere siquiera una respuesta inmune y, por ende, sin que hagan conversión tuberculínica. La cantidad de individuos que siguen este curso dependerá de qué tanta selección de resistentes naturales se haya dado en una población. Por lo tanto, es posible que sea mayor en áreas donde la epidemia haya alcanzado su pico hace más de 100 años. Otro grupo de individuos seguirán el curso que clásicamente se ha conocido de la infección tuberculosa, que consiste en que este reconocimiento primario casi nunca conlleva la destrucción del germen; sin embargo, su presencia dentro del macrófago conduce a la producción por parte de éste de un grupo de sustancias (de fase aguda), siendo la principal la interleuquina 1 (IL-1). El resultado es la producción de una reacción inflamatoria local, inicialmente inespecífica; a medida que el proceso avanza y por efecto de la misma IL-1, los linfocitos se convierten en el componente celular predominante a final de la primera semana. El macrófago alveolar hace la presentación antigénica del *M. tuberculosis* al linfocito T por medio de una aposición de membranas mediada por antígenos de histocompatibilidad. El linfocito de esta manera es “activado” produciendo un grupo

numeroso de sustancias llamadas linfoquinas dentro de las cuales sobresalen el factor activador de macrófagos (FMA), el inhibidor de la migración de macrófagos (FIM) y la IL-2. Las linfoquinas generan a su vez activación de los macrófagos, y afluencia y activación de otros linfocitos. Los macrófagos adquieren así la capacidad de destruir las micobacterias.

La activación mutua de macrófagos y linfocitos genera una gran acumulación de estas células en el lugar de ingreso del bacilo. Tempranamente la fusión de macrófagos conduce a la formación de células epitelioides y posteriormente de células gigantes multinucleadas. La acumulación nodular de células inflamatorias de predominio mononuclear, células epitelioides y gigantes multinucleadas constituye el tubérculo, lesión característica de la tisis y conocida aún antes de la descripción del *M. tuberculosis*.

Histológicamente el tubérculo es un verdadero granuloma. La conformación de este granuloma ocurre entre la 3a y 6a semanas después del ingreso del germen y coincide con la conversión a positiva de la prueba de tuberculina y con la aparición de la capacidad celular para limitar la multiplicación y destruir el bacilo. La lisis celular inicial que alcanzan a ocasionar algunos gérmenes y, especialmente, el hecho de que la destrucción bacilar por enzimas lisosomales conlleva un grado variable de lesión e incluso necrosis tisular, inducen la aparición de caseificación, conformándose la lesión patológica más característica de la tuberculosis que es el granuloma con necrosis de caseificación.

Un evento básico para el entendimiento de la patogénesis de la tuberculosis es que tempranamente se produce una diseminación linfática y hematógena del bacilo. A partir del foco parenquimatoso pulmonar inicial, el *M. tuberculosis* alcanza por vía linfática los ganglios regionales y por vía hematógena, principalmente los órganos del sistema linforreticular (ganglios, hígado, bazo), el mismo pulmón, huesos, meninges, riñón, médula ósea o cualquier otro órgano. En estos lugares se genera un proceso patológico similar al descrito para el foco de ingreso inicial, pero casi invariablemente de menor magnitud. La asociación del foco parenquimatoso

primario con compromiso ganglionar regional se denomina complejo primario o de Göhn.

A partir de la tercera semana en el 95% de los casos la infección cambia su curso. Los macrófagos, activados mediante el proceso descrito, inician la limitación de la replicación del bacilo o lo destruyen originándose un proceso de cicatrización por fibrosis o calcificación, o en otros casos produciéndose desaparición completa de los focos de ingreso (más común lo primero); los focos extrapulmonares, casi siempre de menor tamaño, a diferencia del pulmón, desaparecen prácticamente todos y por completo. Sin embargo, en sitios propicios para la multiplicación del *M. tuberculosis* como huesos, riñón y los mismos ápices pulmonares pueden quedar focos residuales. Algunos de estos focos conservan bacilos vivos.

El resultado de todos estos eventos es que del total de expuestos un porcentaje variable, según la susceptibilidad de una población dada, se infecta. Del total de infectados, el 95% no desarrollan enfermedad, pero persisten con la tuberculina positiva. Hasta ahí el proceso se denomina primo infección tuberculosa. En el 5% restante de los infectados la respuesta inmune descrita es insuficiente; la infección progresa a enfermedad, que en este caso se denomina **tuberculosis primaria progresiva**. Los focos iniciales aumentan de tamaño y confluyen, especialmente en pulmón y ganglios linfáticos. No es común la formación de cavernas. En esta forma de tuberculosis es frecuente el compromiso de pleura SNC y órganos linforreticulares. Dentro del 95% que limitó inicialmente la infección, un porcentaje no definible fácilmente, conserva en los focos primarios bacilos vivos. En cualquier caso, de ese 95%, en alrededor de 5%, años más tarde, *M. tuberculosis* latentes se reactivan progresando a enfermedad, llamándose en esta **situación tuberculosis de reactivación endógena**. Los focos primarios que se localizan en los lugares más propicios para la multiplicación bacilar son los que más probablemente se reactivan en esta forma de la enfermedad: ápices pulmonares, riñón, glándulas suprarrenales y menos comúnmente otros órganos. En este caso es usual la formación de cavernas. En la actualidad, el aumento significativo del número de

inmunocomprometidos ha hecho más posible la reinfección y la enfermedad secundaria a ella.

Presentación clínica

Se deben distinguir fundamentalmente tres formas:

- Primoinfección tuberculosa (tuberculosis primaria no progresiva)
- Tuberculosis primaria progresiva
- Tuberculosis de reactivación endógena

Primoinfección tuberculosa

En el 95% de la población la infección primaria es limitada, es decir, es una tuberculosis primaria no progresiva. Como vimos, el tiempo transcurrido entre el ingreso del germen y la adquisición de la capacidad inmune celular para limitarlo o destruirlo varía entre tres y seis semanas. Hasta ese momento el bacilo puede multiplicarse más o menos libremente, pero no lo suficiente para producir una alteración clínico-radiológica importante; prácticamente en todos los casos el ingreso del *M. tuberculosis* es por inhalación y, por lo tanto, los focos iniciales respiratorios. En la mayoría de las personas la primoinfección cursa asintómicamente. Otros grupos presentan manifestaciones clínicas menores consisten tes en febrícula y tos de poca duración, que son frecuentemente confundidas con una infección viral de las vías respiratorias. Sólo en muy pocos pasos se presenta fiebre, tos, expectoración purulenta y crecimiento de los órganos linforreticulares. El eritema nodoso es una manifestación no excepcional de la primoinfección tuberculosa.

Las manifestaciones radiológicas también varían de acuerdo con la magnitud alcanzada por los focos primarios antes de que el organismo tenga la capacidad de limitar el proceso. Lo más característico es un pequeño foco parenquimatoso de ocupación alveolar, frecuentemente redondeado, localizado la mayoría de las veces en lóbulos inferiores (nódulo de Göhn) y acompañado de un foco de crecimiento ganglionar regional (complejo de Göhn). Como proceso autolimitado, los focos de primoinfección tuberculosa se estabilizan y pueden desaparecer después de 6

semanas. En otro grupo importante las lesiones cicatrizan por fibrosis y/o por calcificación, la cual es bien aparente después de 6 meses de iniciado el proceso. La primoinfección se confirma por el viraje tuberculínico o por una prueba de tuberculina positiva en presencia de manifestaciones radiológicas su gestivas.

Tuberculosis primaria progresiva.

Resulta de la progresión de la infección primaria a enfermedad clínica como consecuencia de la incapacidad del sistema inmune y, específicamente de la interacción macrófago alveolar-linfocito para detener la replicación del M. tuberculosis. Puesto que la vía de acceso del germen es casi siempre el pulmón, la mayor parte de las veces existen manifestaciones clínicas respiratorias. Sin embargo, debido a la diseminación común de la infección primaria por vías hematogena y linfática, la enfermedad puede manifestarse fuera del pulmón, o en ambas localizaciones.

La mayoría de los pacientes tienen fiebre, pérdida de peso, tos y expectoración purulenta de pocas semanas a varios meses de evolución. Los órganos extrapulmonares más frecuentemente afectados son los del sistema linforreticular, serosas, sistema nervioso central, riñón, huesos y médula ósea. Por tal razón, además de los síntomas respiratorios o sin ellos, la tuberculosis primaria progresiva puede expresarse por fiebre, pérdida de peso, linfadenopatía generalizada, hepatomegalia, esplenomegalia y poliserositis. La meningitis tuberculosa puede ser la única manifestación de la enfermedad. Un síndrome febril prolongado de origen oscuro no es excepcional.

Radiológicamente el compromiso pulmonar suele manifestarse por infiltrados de ocupación alveolar, con frecuencia de distribución lobar (neumonía), acompañados de crecimiento ganglionar regional. A diferencia de la tuberculosis de reactivación endógena, la afección de los lóbulos superiores no es tan frecuente; sin embargo, son comprometidos más o menos con la misma asiduidad que los inferiores. Otra diferencia de la tuberculosis primaria progresiva es que la cavitación es menos común o más tardía que en la forma de reactivación. Recordemos que en la

formación de cavernas participan activamente los mecanismos de hipersensibilidad celular, que en el caso de la tuberculosis de reactivación ya están previamente establecidos.

A causa del compromiso ganglionar corriente, algunas manifestaciones respiratorias, especialmente en niños, son secundarias a la compresión producida por adenomegalias hiliares o mediastinales, en particular sobre la vía aérea.

Las atelectasias persistentes, generalmente de lóbulo medio, sugieren la presencia de tuberculosis. La tuberculosis endobronquial es también común en la forma primaria progresiva de la enfermedad y es debida a la diseminación retrógrada, a través de los linfáticos submucosos bronquiales, del M. tuberculosis, a partir de los ganglios infectados. Como consecuencia se pueden producir lesiones obstructivas con atelectasias. La cicatrización de estas lesiones bronquiales puede dejar como secuelas las mismas atelectasias, las bronquiectasias, tanto en el lugar de la infección inicial como distales a la obstrucción y alteraciones funcionales obstructivas, a veces con comportamiento de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Cuando se tiene la sospecha de tuberculosis la diferencia entre la forma primaria y la de reactivación no tiene mayor trascendencia clínica, diagnóstica o terapéutica, pero sí epidemiológica. La forma primaria resulta de la progresión de una infección reciente y, por tanto, la búsqueda del caso fuente debe ser exhaustiva.

Tuberculosis de reactivación endógena

Se debe a la reactivación de bacilos vivos presentes en focos que fueron controlados en su momento, muchos años atrás, y que permanecieron latentes, hasta que alguna circunstancia, especialmente de orden inmunológico, facilitó la reaparición de replicación micobacteriana. Clínicamente esta forma es más crónica. El compromiso, la mayoría de las veces (80%), es exclusivamente pulmonar. Tos, expectoración purulenta, fiebre, diaforesis y pérdida de peso son las quejas más comunes.

Característicamente la fiebre y la diaforesis son de predominio vespertino. La hemoptisis puede presentarse en cualquier momento de la evolución. El examen físico muestra un paciente enflaquecido, con una coloración pardo-amarillenta característica de su piel; es común hallar estertores inspiratorios de predominio en lóbulos superiores.

Cuando la enfermedad es muy avanzada aparece disnea progresiva y pueden encontrarse signos de pérdida de volumen como retracciones intercostales unilaterales, matidez y disminución de la expansibilidad (fibrotórax). El compromiso extrapulmonar no es frecuente en la tuberculosis de reactivación. Pueden afectarse ganglios linfáticos, sistema nervioso central, serosas, riñón, glándulas suprarrenales, huesos y articulaciones. Menos frecuentemente otros órganos.

Radiológicamente, esta forma de la enfermedad se caracteriza por lesiones fibrocavitarias de localización apical. Las cavernas de paredes gruesas acompañadas de infiltrados mixtos se ubican especialmente en los segmentos superior y posterior de los lóbulos superiores o en los segmentos superiores de los inferiores. El engrosamiento pleural apical y la fibrosis parenquimatosa son procesos sugestivos de la enfermedad. No obstante, la tuberculosis puede producir prácticamente cualquier patrón radiológico. Aunque el grado de fibrosis y la presencia o no de imágenes de secuelas pueden sugerir el estado de actividad bacteriológica, nunca una radiografía sola debe definir una conducta terapéutica.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Es una enfermedad pulmonar progresiva caracterizada por síntomas respiratorios crónicos como disnea, tos y producción de esputo. Fisiológicamente, la EPOC se asocia con una inflamación crónica de las vías respiratorias y destrucción del tejido pulmonar, lo que provoca una obstrucción persistente del flujo de aire. Los factores de riesgo incluyen la exposición prolongada al humo del tabaco y otros contaminantes ambientales.

La fisiopatología de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) implica una serie de cambios estructurales y funcionales en los pulmones. Principales aspectos fisiopatológicos:

- **Inflamación crónica:** La exposición prolongada a irritantes como el humo del tabaco y la contaminación ambiental provoca una inflamación persistente en las vías respiratorias. Esta inflamación es mediada por la activación de células inmunitarias innatas y adaptativas.
- **Bronquitis crónica:** La inflamación crónica lleva a la hipersecreción de moco y a la hiperplasia de las células caliciformes, lo que resulta en una obstrucción parcial de las vías respiratorias.
- **Enfisema:** La inflamación y la destrucción de la elastina en el tejido pulmonar causan la destrucción de las paredes alveolares, lo que lleva a la formación de grandes espacios aéreos y a la pérdida de la elasticidad pulmonar.
- **Hiperinsuflación pulmonar:** La combinación de la bronquitis crónica y el enfisema resulta en el atrapamiento de aire y en la hiperinsuflación pulmonar, lo que dificulta la expulsión del aire y causa disnea.
- **Alteraciones en el intercambio gaseoso:** La destrucción del parénquima y la hiperinsuflación pulmonar afectan el intercambio de gases, lo que puede llevar a hipoxemia y a la acidosis respiratoria

Apnea del sueño

La apnea del sueño es un trastorno del sueño caracterizado por episodios repetidos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño. Esto provoca pausas en la respiración (apnea) o respiraciones muy superficiales (hipopnea), lo que puede llevar a una disminución del flujo de oxígeno en la sangre y despertares frecuentes.

La apnea del sueño se clasifica principalmente en dos tipos:

Apnea obstructiva del sueño (AOS): Es la forma más común y ocurre cuando los músculos de la parte superior de la garganta se relajan excesivamente durante el sueño, bloqueando la vía aérea.

Apnea central del sueño: Es menos común y ocurre cuando el cerebro no envía señales adecuadas a los músculos que controlan la respiración.

Fisiopatología

La fisiopatología de la apnea obstructiva del sueño implica varios factores. Entre ellos se encuentran:

- **Alteraciones anatómicas:** Puede haber estructuras anatómicas que dificulten el paso del aire, como un cuello corto, un paladar blando alto o una lengua grande.
- **Desequilibrio de fuerzas:** Existe un desequilibrio entre los músculos dilatadores y colapsadores de la vía aérea superior. Los músculos colapsadores generan una presión negativa en la vía aérea, lo que puede llevar a su colapso si los músculos dilatadores no compensan adecuadamente.
- **Factores neurológicos:** La disminución o ausencia del control neural sobre los músculos de la vía aérea puede contribuir a la obstrucción.
- **Cambios en el pH sanguíneo:** La hipoxemia intermitente y los microdespertares pueden alterar el pH sanguíneo, afectando la función respiratoria

Etiopatogenia

El colapso de la luz faríngea es el fenómeno definitorio del SAOS. Aunque se conocen algunos hechos fisiológicos básicos, el mecanismo exacto de la obstrucción queda aún por dilucidar. Se sabe que la permeabilidad de la faringe depende del balance de presiones generado dentro y fuera de este segmento de la vía aérea. La obstrucción faríngea ocurre cuando la presión negativa – subatmosférica – generada durante la inspiración excede las fuerzas de los músculos que dilatan la vía aérea superior. Las regiones de la faringe que más fácilmente se colapsan son las situadas detrás del paladar blando y al nivel de la base de la lengua. Este fenómeno obstructivo se manifiesta preferentemente en la fase REM del sueño, cuando existe una relajación de la musculatura estriada. Esta

tendencia al colapso se acentúa en los enfermos obesos y en aquellos que presentan alteraciones estructurales o funcionales de la vía aérea superior, o del marco craneofacial. Los pacientes con SAOS y obesidad (o, más específicamente, los pacientes con aumento del perímetro del cuello) presentan una faringe más pequeña que los sujetos normales y con mayor distensibilidad, lo cual favorece el colapso faríngeo.

Algunos pacientes presentan malformaciones faciales (retronarria, micrognatia) que condicionan en determinadas situaciones estrechez de la faringe y, por lo tanto, favorecen su obstrucción. Además, en ciertas enfermedades genéticas específicas (el síndrome de Apir o el síndrome de Down) existe un compromiso de la vía aérea superior que es causa de apnea. La existencia de amígdalas hipertróficas y/o de las estructuras que configuran el paladar blando, de macroglosia o la obstrucción nasal (desviación del tabique nasal, rinitis, adenoides) son también alteraciones que facilitan el cierre de la faringe. Determinadas enfermedades endocrinas, especialmente el hipotiroidismo, son predisponentes a la reducción del calibre faríngeo. Existen otros factores como el alcohol y los fármacos sedantes o hipnóticos, que relajan la musculatura faríngea y predisponen a la obstrucción en determinados sujetos. Finalmente, y posiblemente en relación a una diferente disposición del tejido adiposo en el cuello, los varones presentan una mayor tendencia al colapso faríngeo que las mujeres.

Una vez establecida, la obstrucción faríngea determina cambios fisiológicos que afectan a la mecánica pulmonar, al sistema cardiovascular, a los gases sanguíneos y al sistema nervioso central. La apnea obstructiva ocasiona esfuerzos inspiratorios importantes que tienen como finalidad facilitar la entrada de aire a los pulmones. Estos esfuerzos se traducen en cambios de la presión pleural, que se hace progresivamente más negativa, alcanzando en ocasiones -90 cmH₂O. Esta disminución de la presión pleural tiene efectos sobre el corazón incrementando el retorno venoso y reduciendo la precarga del ventrículo izquierdo. También, como consecuencia de la apnea, se produce descenso de la PaO₂ y un aumento la PaCO₂ (hipoventilación). Estos cambios son en general más intensos y rápidos para

el oxígeno que para el dióxido de carbono. Además, la apnea ocasiona un aumento de la presión arterial, probablemente como consecuencia de la liberación de catecolaminas y la estimulación del sistema nervioso simpático. La frecuencia cardíaca tiende a disminuir durante la apnea y a elevarse una vez finalizada ésta. Por último, la finalización de la apnea coincide con un despertar, gracias al cual se activan los músculos que dilatan la vía aérea superior y, de esta manera se restituye la permeabilidad de la faringe. Frecuentemente, estos despertares tienen una duración muy corta (micro despertares), a veces entre 3 y 5 segundos en el registro del EEG, y el paciente no es consciente de ellos. Si bien los despertares constituyen el mecanismo de defensa contra la apnea al permitir el retorno a la respiración normal, son también responsables de una desestructuración de la arquitectura normal del sueño que es la causa de uno de los síntomas principales del SAOS, la somnolencia diurna.

Tratamiento

Medidas generales. Esta aproximación terapéutica es fundamental y válida para todos los enfermos con SAOS. Además, es el tratamiento de elección del SAOS leve/moderado y de la mayoría de los roncadores.

Dado que la obesidad es un factor predisponente importante para el desarrollo de SAOS y que se encuentra en un alto porcentaje (60-80%) de estos pacientes, la reducción de peso es un objetivo básico. En ocasiones, una pérdida de peso no muy significativa, de entre el 5-10%, suele conllevar una mejoría, y en pacientes con SAOS leve o en roncadores ésta puede ser la única medida necesaria. Sin embargo, y a pesar del apoyo de otras especialidades (endocrinólogos, psicólogos), el control de peso es en la mayoría de las ocasiones muy difícil de alcanzar. Evitar el alcohol, especialmente en las horas previas al sueño, es otro objetivo a conseguir. El alcohol empeora los ronquidos y agrava los episodios obstructivos, por depresión de la actividad nerviosa y muscular. Además, aumenta el umbral del despertar, ocasionando apneas más prolongadas e hipoxemias más intensas. A través de un mecanismo fisiológico parecido al del alcohol, los fármacos sedantes e hipnóticos también producen efectos adversos en los enfermos predispuestos a la obstrucción

de la vía aérea. No se ha demostrado que dejar de fumar mejore a los pacientes con SAOS; sin embargo, el tabaco es un irritante de la mucosa de la vía aérea, y posiblemente un factor de riesgo para roncar. La postura durante el sueño es un factor determinante en muchos pacientes con SAOS y en roncadores. Normalmente, la frecuencia de apneas/ hipoapneas es mayor en decúbito supino que en decúbito lateral. En un conjunto importante de pacientes, el número de apneas/hipoapneas en decúbito supino es más del doble que en decúbito lateral, situación referida como SAOS posicional. En estos pacientes se recomienda dormir de lado. Para mantener el decúbito lateral durante el sueño se han ideado algunos sistemas, como, por ejemplo, fijar una pelota de tenis en el pijama o alarmas que se activan al cambiar la postura. El tratamiento postural también es eficaz en los pacientes roncadores. Además, el dormir incorporado también disminuye la frecuencia de episodios obstructivos y los ronquidos. La permeabilidad nasal desempeña un papel de primer orden tanto en los enfermos con SAOS como en los roncadores. En teoría, cuando las fosas nasales se encuentran obstruidas se favorecen las apneas al precisarse una mayor presión negativa para mantener el flujo aéreo. Aunque la práctica clínica demuestra que la mejora de la obstrucción nasal afecta escasamente la gravedad del SAOS. Por el contrario, el alivio del bloqueo nasal sí es efectivo en el control de los pacientes roncadores. De ahí que en estos enfermos se deba tratar las diferentes causas de rinitis y que, en algunos casos, esté indicada la cirugía. Los dilatadores de los orificios nasales también pueden ser útiles en el tratamiento de los ronquidos.

Presión positiva continua a nivel de la vía aérea (CPAP) Esta modalidad de tratamiento, habitualmente conocida como CPAP (siglas en inglés de continuous positive airway pressure), es muy efectiva en los pacientes con SAOS, especialmente aquellos que presentan un grado moderado/grave de esta enfermedad. El sistema de la CPAP fue descrito en 1981 por Sullivan y consiste en un mecanismo alimentado por corriente eléctrica, capaz de generar un flujo aéreo dirigido al paciente con una presión positiva constante durante todo el ciclo respiratorio. La paciente está conectado al sistema de CPAP mediante una mascarilla nasal. La presión positiva generada por el aparato mantiene la presión

intraluminal de la vía aérea por encima de la presión crítica de cierre, evitando la obstrucción total o parcial de la faringe en cualquier fase del ciclo respiratorio. Los efectos deletéreos generados por la obstrucción de la vía aérea en el sistema respiratorio y cardiovascular se neutralizan con la CPAP: desaparece el ronquido, cesa el esfuerzo respiratorio, la oxigenación se mantiene normal, el pulso se estabiliza y la presión arterial no fluctúa. Igualmente, la calidad del sueño mejora: el sueño se hace más tranquilo, aumenta la cantidad de sueño REM (especialmente en las primeras noches de utilizar el aparato) y de las fases 3 y 4; desaparecen los despertares secundarios a la apnea. Estas consecuencias positivas de la CPAP durante el sueño se traducen en una notable mejora de la calidad de vida.

El exceso de somnolencia diurna, tan característico de estos pacientes, desaparece y también mejoran las manifestaciones asociadas: la falta de alerta, la dificultad en concentrarse, la pérdida de memoria y las alteraciones del humor. De igual manera, las complicaciones cardiovasculares del SAOS – hipertensión arterial y cardiopatía isquémica – se controlan mejor con este tratamiento. La CPAP regulariza la secreción de la hormona natriurética, aliviando la nicturia y también reduce el reflujo gastro-esofágico y, por lo tanto, los síntomas de pirosis nocturna. La presión positiva que deberá suministrar el aparato de CPAP se determina normalmente en el laboratorio. La presión ideal se alcanza cuando conseguimos la eliminación de los episodios obstructivos (apneas, e hipoapneas), del ronquido, de los despertares y la recuperación de la arquitectura del sueño normal. Esta presión óptima varía con cada individuo, y suele fluctuar entre 5 y 15 cm H₂O. Para encontrar esta presión terapéutica, tenemos también la posibilidad de utilizar una auto-CPAP (también llamada CPAP inteligente). Este aparato utiliza una señal de flujo y/o presión para detectar la presencia de apneas, hipoapneas o ronquidos y, de manera automática, genera una presión ideal para contrarrestar estos episodios obstructivos.

Una de las ventajas de este sistema inteligente es la posibilidad de determinar la presión idónea en el domicilio del paciente. La auto-CPAP también ha sido utilizada en el tratamiento a largo plazo del SAOS, aunque actualmente no existen evidencias claras de que sea más eficaz que la CPAP convencional, con la importante

desventaja de ser más cara. La aceptación y la adherencia al tratamiento con la CPAP depende de varios factores. En primer lugar, es importante la manera de como al principio se introduce esta nueva terapia. Al tratarse de un tratamiento no convencional, es conveniente explicar al enfermo las características del mismo, y realizar una prueba antes de establecer la presión idónea en el laboratorio. La aceptación de la CPAP a largo plazo dependerá principalmente de la gravedad del SAOS.

Los pacientes que se encuentran más sintomáticos son los que mejor la aceptan. En ocasiones, la aceptación de la CPAP puede optimizarse si se corrigen los problemas menores que se generan con este tratamiento. Además, las entrevistas frecuentes con los enfermos son útiles para resolver las dudas que pueda plantear el tratamiento y para reforzar el cumplimiento de este. Los efectos secundarios de la CPAP suelen poco importantes y, en general, son relativamente sencillos de resolver. La mayoría se relacionan con la presión, el flujo de aire o la mascarilla. Los problemas relacionados con la presión son básicamente dos. El primero es la dificultad que notan algunos pacientes en la espiración, especialmente aquellos con presiones de CPAP altas. Este inconveniente puede solucionarse, o bien disminuyendo la presión del aparato (con lo que parte de los eventos obstructivos pueden reaparecer), o bien cambiando a un sistema de BiPAP (bilevel positive airway pressure) que permite regular las presiones inspiratoria y espiratoria de forma independiente. El segundo problema se plantea cuando el paciente advierte que la presión al inicio de la sesión de CPAP es excesiva. Esta dificultad puede aliviarse con el empleo de un sistema que permita alcanzar la presión ideal de manera progresiva, en 5-30 minutos. La mayoría de los aparatos de CPAP poseen actualmente este sistema de presión en rampa. En ocasiones los enfermos refieren problemas de congestión nasal, rinorrea acuosa o sequedad de mucosas. Este problema suele ser secundario al flujo de aire, poco humidificado. La utilización de circuitos que aumentan el vapor de agua en el aire inspirado y la utilización de gotas descongestionantes mejoran esta molestia. La mascarilla nasal también puede ser fuente de problemas al no adaptarse al contorno de la nariz del paciente, dando lugar a fugas de aire que ocasionan conjuntivitis o a rozaduras en la piel. Estos

inconvenientes suelen solucionarse con el uso de mascarillas especiales, o bien con mascarillas diseñadas a la medida del enfermo.

Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por niveles elevados de glucosa en la sangre (hiperglucemia) debido a una producción insuficiente de insulina, una acción ineficaz de la insulina o ambas. La insulina es una hormona producida por el páncreas que ayuda a regular los niveles de glucosa en la sangre.

Fisiopatología

La fisiopatología de la diabetes mellitus varía según el tipo de diabetes:

- **Diabetes tipo 1:** Es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta del páncreas que producen insulina. Esto resulta en una producción insuficiente de insulina.
- **Diabetes tipo 2:** Es la forma más común y se caracteriza por una combinación de resistencia a la insulina (donde las células del cuerpo no responden adecuadamente a la insulina) y una producción insuficiente de insulina por el páncreas.

Etiopatogenia

La etiopatogenia de la diabetes mellitus se refiere a los factores que causan y contribuyen al desarrollo de la enfermedad. La diabetes mellitus puede ser causada por una combinación de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida.

- **Factores Genéticos**
Herencia: La diabetes tipo 1 tiene una fuerte base genética, con varios genes implicados en el riesgo de desarrollar la enfermedad.
Genética Poligénica: La diabetes tipo 2 también tiene una base genética, pero es más poligénica, lo que significa que múltiples genes contribuyen al riesgo.
- **Factores Ambientales**

Infecciones Virales: Algunas investigaciones sugieren que ciertas infecciones virales pueden desencadenar la diabetes tipo 1 en personas genéticamente predispuestas.

Dieta y Obesidad: Una dieta alta en calorías y una obesidad significativa son factores de riesgo importantes para la diabetes tipo 2.

- Factores de Estilo de Vida

Actividad Física: La falta de actividad física puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

Hábitos Alimenticios: Una dieta rica en azúcares y grasas saturadas puede contribuir al desarrollo de la diabetes tipo 2.

Complicaciones

La diabetes mellitus puede llevar a una variedad de complicaciones graves si no se maneja adecuadamente. Estas complicaciones pueden afectar diferentes sistemas del cuerpo y pueden ser tanto microvasculares como macrovasculares.

- Complicaciones Microvasculares

Retinopatía Diabética: Daño a los vasos sanguíneos en la retina que puede llevar a la pérdida de visión.

Neuropatía Diabética: Daño a los nervios periféricos que puede causar dolor, entumecimiento y debilidad, especialmente en las extremidades.

Nefropatía Diabética: Daño a los riñones que puede llevar a la enfermedad renal crónica y eventualmente a la insuficiencia renal.

- Complicaciones Macrovasculares

Enfermedad Cardiovascular: Mayor riesgo de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica debido a la aterosclerosis.

Infecciones: Mayor susceptibilidad a infecciones debido a la disminución de la función inmunológica

La descompensación de la diabetes mellitus se refiere a situaciones en las que los niveles de glucosa en sangre se vuelven incontrolados, lo que puede llevar a complicaciones graves. Hay dos tipos principales de descompensación:

Cetoacidosis Diabética (CAD): Es una complicación aguda y potencialmente mortal que ocurre principalmente en personas con diabetes tipo 1. Se caracteriza por hiperglucemia severa (glucosa en sangre mayor de 250 mg/dl), acidosis (pH sanguíneo menor de 7.3) y cetonemia (niveles elevados de cetonas en sangre). Los síntomas incluyen poliuria, polidipsia, pérdida de peso, náuseas, vómitos, deshidratación y un aliento afrutado.

Estado Hiperglucémico Hiperosmolar No Cetósico (EHHNC): Es una complicación aguda que ocurre principalmente en personas con diabetes tipo 2. Se caracteriza por hiperglucemia severa (glucosa en sangre mayor de 600 mg/dl) y hiperosmolaridad (osmolaridad de la sangre mayor de 320 mOsm/kg) sin la presencia de cetonas en sangre. Los síntomas incluyen poliuria, polidipsia, pérdida de peso, náuseas, vómitos, deshidratación y somnolencia que puede llevar al coma.

- **Toma de gasometría arterial:**

Se acomoda al paciente en una posición que sea confortable, se selecciona la arteria a puncionar, evitando cicatrices y lesiones en la piel, usualmente es la arteria radial o braquial. Si se escoge la arteria radial se realiza previamente el test de Allen, que tiene como objetivo identificar si el paciente tiene una alteración en la circulación colateral de la mano.

Se le explica el procedimiento y propósito al paciente y se realiza el enguantado de manos, posterior a esto se aplica antiséptico en la zona a puncionar y se deja secar; se palpa, localiza y se fija el dedo índice y medio ligeramente separados del área a puncionar (de la mano no dominante), con la mano dominante se introduce la aguja y jeringa lentamente en la piel con una inclinación de 45° si es la arteria radial y de 60° si es la arteria braquial, con el bisel hacia arriba y en el punto de máximo impulso de la arteria; cuando la aguja penetra en la arteria, la sangre fluye de manera pulsátil a la jeringa, se debe mantener la aguja inmóvil hasta conseguir la muestra de sangre

necesaria, según la jeringa que se utilice. Posterior a esto se retira la aguja y jeringa y se realiza una presión con una torunda en la zona de punción durante 5 min en la arteria radial y de 7 a 10 min en la arteria braquial. Se deja un apósito estéril en el área de punción y se eliminan las burbujas de aire que puedan quedar en la jeringa para poder procesar la muestra de manera adecuada.

Se ejecuta ante la indicación del médico tratante, tanto en pacientes ingresados como ambulatorios.

- a. Preparación del equipo a utilizar: jeringa de 1ml previamente heparinizada, torundas con clorhexidina, torundas con alcohol, algodón y curitas.
- b. Localización el pulso ya sea radial, braquial o femoral.
- c. Asepsia de la zona puncionar con clorhexidina y alcohol.
- d. Punción del área en los ángulos recomendados para cada abordaje.
- e. Una vez retirada la aguja se realiza presión con algodón en el área puncionada.
- f. Colocación de curita en el área puncionada.
- g. Procesamiento de muestra de acuerdo con la FIO2 que corresponda al paciente.

- **Ventilación no invasiva.**

Hace más de 30 años se introdujo la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) nasal y la ventilación no invasiva (VNI) en el tratamiento respiratorio. En estudios experimentales, se demuestra una disminución del daño pulmonar con el uso de CPAP nasal y VNI respecto a la ventilación mecánica. El interés por disminuir el daño pulmonar ha condicionado un auge en los últimos años sobre el uso de CPAP nasal y VNI como alternativas a la ventilación mecánica

Presión positiva continua en la vía aérea

Este tipo de ventilación mecánica no invasiva es solicitada para pacientes que se encuentran en la clínica del sueño, además también es utilizado como pacientes con retención de CO₂.

La CPAP es la aplicación de una presión mantenida de forma continua en la vía aérea mediante un flujo de gas.

El uso de CPAP intratraqueal aislada no se recomienda en el recién nacido, por el aumento de resistencias que produce cuando se mantiene por un período moderado, ya que da lugar a un aumento de la dificultad respiratoria. La CPAP aumenta la capacidad residual funcional, evita el colapso alveolar al final de la espiración y, además, aumenta el intercambio gaseoso, con la mejora de la oxigenación. Además, se han descrito aumentos en los tiempos inspiratorio y espiratorio.

Si se mantiene una presión excesiva, puede producirse una situación de sobredistensión, con un riesgo mayor de neumotórax y aumento del espacio muerto, así como disminución del volumen corriente, lo cual favorece la hipercarbia.

La CPAP con presiones altas puede dar lugar a una disminución del gasto cardíaco por disminución del retorno venoso.

En el ámbito renal, la CPAP puede producir una disminución de la filtración glomerular, excreción renal de sodio y diuresis, secundarios a la disminución del flujo renal, así como al aumento de la secreción de aldosterona y hormona antidiurética. Pese al uso extendido de la CPAP para el tratamiento de la apnea, no hay estudios aleatorizados que ratifiquen su eficacia.

Interfases

La aplicación de la CPAP se puede realizar utilizando diferentes interfases: cánulas mononasaes, mascarillas faciales, mascarillas nasales y cánulas binasales cortas o largas.

Las cánulas mononasaes, que en la mayoría de los casos son tubos intratraqueales cortados. Aunque todavía se utilizan en algunas unidades, presentan la desventaja de la pérdida de presión por la nariz contralateral y el aumento de resistencias secundario a la longitud de la cánula o tubo.

Las mascarillas faciales se utilizaron en la década de los años setenta en por su asociación con distensión gástrica y hemorragia cerebelar.

Las mascarillas también se usaron en la década de los años setenta, pero fueron perdiendo popularidad por la dificultad para conseguir un buen sello y la tendencia a la obstrucción nasal. Desde hace unos años, se utilizan unas nuevas mascarillas nasales de materiales más suaves que permiten un sello mejor. No se han publicado datos comparativos con otras interfases en relación con efectividad o efectos adversos.

- **Técnica de intubación orotraqueal:**

Para realizar la laringoscopia directa se recomienda que la altura de la mesa esté ajustada de tal manera que la cabeza del paciente esté a la altura del xifoides del profesional que realizará la técnica. Antes de realizar dicha maniobra se suele administrar un agente inductor de acción rápida por vía intravenosa y después de asegurar la ventilación mediante mascarilla con oxígeno a 100% se administra un relajante muscular para facilitar la laringoscopia. Luego es necesario alinear los ejes oral, faríngeo y laríngeo del paciente; y se coloca la cabeza del paciente en la clásica “posición de olfateo”. Utilizando guantes, se sujeta el laringoscopio con la mano izquierda y la pala (hoja) del laringoscopio se inserta con suavidad en el lado derecho de la boca del paciente para evitar los incisivos y permitir que el borde de la pala mantenga la lengua en el lado izquierdo. Se debe evitar ejercer presión sobre los dientes, encías o los labios para no causar algún tipo de trauma en esa área.

Tras la visualización de la epiglotis, el extremo distal de la pala curva (Macintosh) se inserta en la vallecula (espacio entre la lengua y la epiglotis) y se empuja el laringoscopio hacia delante y arriba para exponer la glotis. Si se utiliza la pala recta (Miller), la glotis queda expuesta después de levantar directamente la epiglotis.

El tubo traqueal, seleccionado con anterioridad, se inserta por el lado derecho de la boca y se hace pasar a través de las cuerdas vocales bajo visión directa. En el caso de no tener una buena visualización de la glotis,

un ayudante puede ejercer una suave presión hacia abajo o lateral sobre el cartílago tiroideos para ayudar a la exposición de esta.

El tubo se avanza hasta que el manguito pase las cuerdas vocales y en el caso de un adulto varón, el tubo se introduce alrededor de 23 cm a partir de los labios, para así colocar el extremo del tubo cerca de 4 cm por encima de la carina; por el contrario, en el caso de las mujeres esta distancia es de alrededor de 21 cm. Si la inserción es demasiado profunda del tubo provocaría una intubación selectiva endobronquial, por lo general derecha. Es necesario asegurar el tubo traqueal para evitar la extubación accidental. El método usual es fijarlo a la piel con una gasa, la cual se ajusta al tubo y se pasa por detrás de la cabeza para que tenga una mayor fijación.

- **Colocación de ventilador mecánico**

Posterior a la intubación orotraqueal de un paciente, es fundamental mantenerlo bajo ventilación mecánica invasiva, por lo tanto, el profesional en terapia respiratoria es el encargado de realizar el armado del ventilador mecánico para lo cual se utilizan los distintos circuitos de acuerdo con la marca de dicho ventilador: Mindray, Vyare, Savina.

- **Colocación de nebulizaciones**

Es profesional en terapia respiratoria es el encargado de colocar nebulizaciones tanto de rescate como de horario, así también estas nebulizaciones pueden colocarse a pacientes ventilados siempre y cuando estos tengan el ventilador adecuado para realizar dicho procedimiento.

- **Cuidados de Tubo orotraqueal:**

- **Técnica de aspiración de secreciones:**

Como medida de precaución se realiza una higiene de manos previa al procedimiento y posterior a éste también, se debe ocupar mascarilla y bata. Antes de empezar con el proceso de aspiración se debe comprobar la presión negativa de la unidad ocluyendo el extremo de los tubos de succión antes de conectar la sonda de aspiración. Se recomienda una presión negativa de 120-150 mm de Hg en adultos, 80-120 mm de Hg en adolescentes, 80-100

mm de Hg en niños y 60-80 mm de Hg en neonatos. Oxigenar al paciente al menos 30 segundos, a menos que exista contraindicación, si presenta disminución de oxígeno y/o alteraciones del ritmo cardiaco durante la aspiración y si recibe oxígeno suplementario de forma continua.

Se colocan los guantes estériles y se coge la sonda con la mano dominante y conectarla a la unidad de aspiración. Se debe lubricar el extremo de la sonda con lubricante hidrosoluble o con suero fisiológico. En la aspiración orotraqueal, se inserta la sonda a través del tubo suavemente; se realiza la aspiración y para ello se aplica el dedo pulgar sobre el orificio de control de la aspiración y se extrae la sonda sin rotación y aspirando de forma continua. No se debe prolongar la aspiración durante más de 15 segundos para evitar trauma en la mucosa e hipoxia. En caso de que suceda se debe aumentar el aporte de oxígeno brevemente.

En caso de necesitar otra aspiración, dejar descansar al paciente 20-30 segundos antes de introducir la sonda. Se desecha la sonda utilizada y se limpia el tubo conector con agua estéril. Para finalizar se deja al paciente en una posición cómoda y nos debemos asegurar que el equipo quede disponible para una próxima aspiración.

- **Dispositivos supraglóticos**

Son dispositivos que, colocados por encima del nivel de las cuerdas vocales, sirven para ventilar a los pacientes. Sus diseños están dirigidos a solventar las desventajas de la intubación endotraqueal.

El primer dispositivo supraglótico fue la Mascarilla Laríngea, introducida en 1988 en Inglaterra y se extendió su uso muy rápidamente por todo el mundo. Desde entonces y en los últimos años se han creado una gran cantidad de dispositivos supraglóticos.

Tipos de mascarillas laríngeas:

- a) **Mascarilla laríngea Clásica.**

Es un dispositivo utilizado para el manejo de la V.A, que ocupa el espacio existente entre la mascarilla facial y el tubo endotraqueal.

En el 2003 fue introducida como dispositivo en el algoritmo de vía aérea difícil de la ASA (Sociedad Americana de Anestesiología) en situaciones de dificultad de intubación y ventilación, porque es un dispositivo que se usa de forma rutinaria y con seguridad por la mayoría de los anesthesiólogos.

Está compuesta de una pequeña cazoleta diseñada para que se sitúe en la hipofaringe, con una abertura anterior situada en la entrada de la glotis. Presenta en la abertura anterior ó cazoleta unas barras de retención de la epiglotis, que protegen la vía aérea de oclusión por la epiglotis. El borde de la mascarilla está compuesto por un manguito inflable de silicona, que llega al espacio hipofaríngeo, creando un sello que permite la ventilación con presión positiva no superior a 20 cm. de H₂O.

Inserción:

A semeja el reflejo de la deglución: al deglutir la lengua arrastra el bolo alimenticio hacia la curvatura del paladar y pared posterior de la faringe. La inserción de la ML se consigue con una acción parecida, imitando el dedo índice la acción de la lengua.

Se precisa una posición de olfateo. La MLC completamente desinflada, lubricada en su parte posterior y aplanada, se apoya contra el paladar. El dedo índice, con un solo movimiento continuado, la impulsa cefálicamente hacia el occipucio deslizándose luego hacia atrás.

La inserción debe detenerse cuando se encuentra resistencia, al alcanzar el músculo cricofaríngeo. Tras el inflado se nota un ligero movimiento de acomodación.

Indicaciones:

Es una alternativa a la mascarilla facial y al tubo endotraqueal. Inicialmente se usó para ventilación espontánea, pero actualmente se usa para ventilación controlada en:

- En cirugía de rutina.
- En manejo de situaciones de no intubación y dificultad de ventilación (Aprobada por los Algoritmos de la ASA en 2003).

Contraindicaciones:

Las contraindicaciones relativas son:

- Obesidad.
- Patología faringolaríngea.
- Disminución de la compliancia pulmonar.

b) Mascarilla laríngea Proseal.

Este nuevo diseño del 2001 intenta mejorar la protección de la vía aérea frente a la aspiración y la malposición que frecuentemente ocurría con la MLC.

Es un diseño de cazoleta abierta, sin bandas, que se caracteriza por un doble manguito y tubo situado paralelo al tubo de la VA. El tubo destinado al tracto digestivo discurre por dentro de la cazoleta hasta abrirse en la punta de la MLP.

Complicaciones:

Las mismas que la ML clásica, pero con menor incidencia de aspiración porque la regurgitación sale a través del tubo de drenaje.

Tamaños:

Están disponibles los tamaños 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5. Por debajo del 3 no presentan manguito posterior.

c) Mascarilla Laríngea Supreme.

Comercializada en 2007, la Mascarilla Laríngea Supreme es una mascarilla con acceso gástrico, similar a la Proseal, diferenciándose porque presenta en su cazoleta barras de retención de la epiglotis y el manguito tiene un perfil aumentado proporcionando una protección de sellado superior. Es desechable, con una inclinación del tubo de la vía aérea similar a la ML Fastrach que permite una introducción más fácil.

En teoría es, una mezcla de Fastrach, Proseal y Clásica con material desechable. Muy buena combinación, porque una sola mascarilla soluciona las desventajas de cada una de ellas por separado. Usualmente hay tamaños de 3, 4 y 5.

d) M. I-gel.

Es un dispositivo supraglótico desechable con vía gástrica, realizado con un material elastómero termoplástico (tipo gel), anatómicamente preformada como la imagen en espejo de las estructuras faríngeas, no precisa de manguito hinchable y se puede intubar a su través.

CAPITULO VI

METODOLOGÍA

La pasantía profesional en terapia respiratoria tiene como beneficiarios a la población que requiere los servicios en esta área y se encuentren ingresados o realicen consulta de forma ambulatoria, en los diferentes servicios dentro de las instalaciones del Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, brindando así una atención personalizada basada en conocimiento científico para dar un tratamiento óptimo.

POBLACIÓN

Está constituida por los pacientes que requieran atención relacionada a patologías respiratorias tanto para aquellos que estén ingresados como aquellos que asisten a las instalaciones de manera ambulatoria. Los tratamientos y procedimientos brindados a los pacientes están basados en el estado y diagnóstico correspondiente, dentro de las instalaciones del Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, durante el desarrollo de la pasantía de práctica profesional de julio a diciembre del 2023.

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO:

MÉTODO

Para la ejecución de esta pasantía profesional, se abarcan distintas áreas de atención dentro del campo de la terapia respiratoria del Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña. Durante los meses de julio a diciembre, se realizan distintas labores de acuerdo con el área:

- **Pediatría**, donde se realiza en cada jornada la colocación de nebulizaciones como tratamiento continuo de pacientes ingresados, ocasionalmente y de acuerdo con la indicación médica se realiza toma de gasometría arterial a pacientes en el área de emergencia pediátrica, además de intubaciones de emergencia y traslados externos de pacientes.

- **Neumología**, en esta área al igual que las demás se realiza la colocación de nebulizaciones de control y de rescate a pacientes ingresados en este servicio, además se lleva a cabo de acuerdo con la indicación médica la toma de gasometría arterial, colocación de cánulas de alto flujo, colocación de CPAP y BPAP, además también se realizan intubaciones tanto electivas como de emergencia.
- **Bienestar magisterial**, área donde principalmente se realiza colocación de nebulizaciones y toma de gases arteriales.
- **Medicina interna**, es el área en el cual se encuentran los pacientes ingresados que tienen patologías crónicas, principalmente esta área es vigilada por médicos internistas los cuales realizan la solicitud de nebulizaciones de control y de rescate, toma de gases arteriales de control, colocación de CPAP y BPAP por intervalos o continuos, solicitud de colocación de CNAF, atención de emergencia en paro cardio-respiratorio, realización de intubaciones electivas.
- **Cirugía**, también llamada Marengo, en esta área se encuentran pacientes hospitalizados pre y post quirúrgico por lo cual el medico tratante realiza la solicitud de nebulizaciones prequirúrgicas, gases de control, colocaciones de CNAF si se necesitara y atención de paros cardio-respiratorios si ocurrieren y ventilaciones electivas de acuerdo con la necesidad del paciente.
- **Unidad de cuidados intensivos**, la cual esta dividida en el área de medicina interna y cirugía, aquí se realizan los cuidados de tubo orotraqueal a los pacientes que estén ventilados, cuidados de traqueostomía en caso de que hubiera, colocación de nebulizaciones, colocación de CNAF, BPAP y CPAP. Además, se realiza la toma de gases arteriales de control.
- **Emergencia**, en esta área se encuentran los pacientes tanto con emergencias como con urgencias médicas, aquí los médicos tratantes solicitan toma de gases, intubaciones en paros cardiorrespiratorios y ventilaciones electivas.
- **Clínica del sueño**, En esta se encuentran pacientes ambulatorios los cuales ingresan por la noche para que se realicen estudios del sueño como lo son:

la polisomnografía simple, titulación de CPAP y BPAP y después de cada uno de estos estudios se realiza la toma de gases de control al paciente que se le ha realizado el estudio.

TÉCNICA

Se llevarán a cabo un listado de todas las actividades a realizar, según el servicio en el que se desarrollen. Mediante la observación se aplicarán las técnicas adquiridas durante el periodo de julio a diciembre.

INSTRUMENTOS

1. Distribución de pan rotativo de actividades
2. Instrumento de registro de actividades
3. Registro de asistencia (marcación diaria)
4. Registro de pacientes ventilados
5. Registro de pacientes con CNAF
6. Registro de pacientes con BPAP y CPAP
7. Registro de producción diaria
8. Registro de producción mensual

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR ÁREA

PEDIATRÍA

- Nebulizaciones de control
- Toma de gases arteriales
- Atención en paro-cardiorrespiratorio
- Atención en ventilaciones electivas

NEUMOLOGÍA

- Nebulizaciones de control
- Nebulizaciones de rescate
- Toma de gases arteriales de control

- Atención en paro-cardiorrespiratorio
 - Atención en ventilaciones electivas
 - Colocación de CNAF
 - Colocación de CPAP y BPAP permanente o por horario
-
- **BIENESTAR MAGISTERIA** Nebulizaciones de control
 - Nebulizaciones de rescate
 - Toma de gases arteriales de control
 - Colocación de CNAF
 - Colocación de CPAP y BPAP permanente o por horario

MEDICINA INTERNA

- Nebulizaciones de control
- Nebulizaciones de rescate
- Toma de gases arteriales de control
- Atención en paro-cardiorrespiratorio
- Atención en ventilaciones electivas
- Colocación de CNAF
- Colocación de CPAP y BPAP permanente o por horario

CIRUGIA

- Nebulizaciones de control
- Nebulizaciones de rescate
- Toma de gases arteriales de control
- Atención en paro-cardiorrespiratorio
- Atención en ventilaciones electivas
- Colocación de CNAF
- Colocación de CPAP y BPAP permanente o por horario

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

- Nebulizaciones de control
- Nebulizaciones de rescate
- Toma de gases arteriales de control
- Atención en paro-cardiorrespiratorio
- Atención en ventilaciones electivas
- Colocación de CNAF
- Colocación de CPAP y BPAP permanente o por horario
- Cuidados de tubo orotraqueal (aspiración de secreciones bronquiales más lavado bronquial, aspiración de secreciones orales, cambio de sujetador, cambio de filtro, cambio de sistema de succión)
- Chequeo de ventilador mecánico

EMERGENCIA

- Toma de gases arteriales de emergencia
- Atención en paro-cardiorrespiratorio
- Atención en ventilaciones electivas
- Colocación de CNAF
- Cuidados de tubo orotraqueal (aspiración de secreciones bronquiales más lavado bronquial, aspiración de secreciones orales, cambio de sujetador, cambio de filtro, cambio de sistema de succión)
- Chequeo de ventilador mecánico
- Traslado de pacientes ventilados a UCI

CLÍNICA DEL SUEÑO

- Colocación de polisomnografía simple
- Titulación de CPAP
- Toma de gases arteriales de control

CAPITULO VII

CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

Al desarrollar la pasantía profesional llevada a cabo en el Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, en el área de terapia respiratoria se pretende dar apoyo para el personal del área, buscando contribuir de manera eficiente a los pacientes para lograr los objetivos planteados con el fin de lograr el crecimiento profesional en el ámbito teórico y práctico. Además de solventar, ayudar y brindar el tratamiento más efectivo y eficaz a cada paciente y de esta forma brindar mayor seguridad en las técnicas y tratamientos brindados.

LIMITACIONES

Algunas restricciones que se podrán presentar en la pasantía de práctica profesional.

- Limitación en conocimiento teórico.
- Limitación por falta de prácticas en el área de terapia respiratoria.
- Limitación por falta de insumos.
- Limitación por pacientes poco colaboradores.
- Limitación por pacientes clínicamente inestables.

CAPITULO VIII

RECURSOS TECNOLOGICOS, DIDACTICOS Y MATERIALES REQUERIDOS

Los recursos utilizados durante la pasantía de práctica profesional en el Hospital Nacional de neumología y medicina familiar Dr. José Antonio Saldaña, en el área de terapia respiratoria son:

Recursos tecnológicos

- Ventiladores mecánicos
- Ventiladores mecánicos de transporte
- Oxímetros
- Monitores de signos vitales
- CPAP y BPAP
- Equipos para polisomnografía

Recursos didácticos

- Hojas de registro de producción diaria
- Hojas de registro de producción mensual
- Hoja de registro de paciente ventilado
- Hoja de registro de paciente con CPAP y BPAP
- Hoja de registro de control de insumos
- Bibliografía de referencia

CAPITULO IX

CRITERIOS DE EVALUACION PARA EL TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE PASANTIA DE PRACTICA PROFESIONAL.

- **Control de actividades**

Durante la pasantía de práctica profesional se realizó un control de las actividades diarias realizadas por el pasante, actividades las cuales serán supervisadas por el personal correspondiente:

- Hoja de control diario de actividades (*ver anexo 5*).
- Hoja de control mensual de actividades (*ver anexo 7*).

CAPITULO X

CONCLUSIONES

1. Desarrollo de conocimientos teóricos y prácticos en el área de terapia respiratoria: la pasantía de práctica profesional en el área de terapia respiratoria tuvo como finalidad practicar los diferentes procedimientos usuales en dicha área, por lo cual se adquirieron conocimientos esenciales para desarrollar habilidades y destrezas utilizados en el tratamiento de pacientes con enfermedades crónicas y neumológicas.
2. Técnicas de cuidados pulmonares en pacientes con ventilación mecánica: los conocimientos adquiridos en la práctica profesional sirvieron para brindar el tratamiento y cuidados más adecuados a pacientes cuya patología requiere ventilación mecánica invasiva.
3. Trabajo en equipo y colaboración: el profesional en terapia respiratoria está bajo la responsabilidad de manejar situaciones de emergencia por estar en un área de trabajo denominada de choque: La realización de la pasantía de práctica profesional el conocimiento teórico-practico para manejar situaciones críticas de manera rápida y efectiva tomando decisiones precisas y concisas garantizando el bienestar y seguridad de los pacientes.
4. Desarrollo de habilidades: en el transcurso de la pasantía de práctica profesional, no solo se desarrollaron habilidades en el área de terapia respiratoria sino también se fomenta en el egresado el compromiso profesional y ético dentro del entorno hospitalario. Por lo tanto, se aprende a manejar situaciones éticas y priorizar la salud y bienestar de los pacientes.

RECOMENDACIONES

Se busca sugerir algunas recomendaciones basadas en los resultados dentro de la pasantía de práctica profesional:

1. Al egresado en Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia que optara por la modalidad de trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía profesional (en el área de terapia respiratoria), se deben priorizar los conocimientos básicos en el área de terapia respiratoria, tomando en cuenta los conocimientos adquiridos durante las practicas hospitalarias, clases teóricas y congresos universitarios.
2. Participar en talleres teórico-practico: es de vital importancia mejorar las habilidades en el área de terapia respiratoria y manejo de vía aérea difícil en el área de emergencia y dichos talleres nos permiten prepararnos de manera progresiva para el manejo de situaciones críticas y de emergencia de manera efectiva para así garantizar el manejo efectivo y la seguridad de los pacientes.
3. Fomentar el trato ético, empático y sensibilidad hacia al paciente: dentro del campo laboral es de suma importante desarrollar valores y sensibilidad al momento de brindar un servicio a los pacientes y a sus familias para si lograr la capacidad de comunicarse de manera adecuada y comprensiva lo cual marca una diferencia y contribuye a un trato más empático y sensible hacia los pacientes.
4. Fomentar la comunicación efectiva interprofesional: la comunicación es de vital importancia en el área de terapia respiratoria ya que muchas veces para lograr el manejo efectivo y eficaz de un paciente es necesario el trabajo en equipo. Por lo tanto, es genuinamente de mucha importancia interactuar tanto con los profesionales del área como con otros profesionales de salud como lo son: médicos, enfermeras, personal de servicios de apoyo, etc. Lo anterior para desarrollar relaciones de trabajo sólidas y garantizar un ambiente de trabajo adecuado para la seguridad y bienestar del paciente.

GLOSARIO

- **CPAP:** Presión positiva continua en la vía aérea
- **BPAP:** (Bilevel Positive Airway Pressure) es un sistema de ventilación mecánica no invasiva que funciona mediante un suministro de aire a través de una mascarilla aplicando presión de aire positiva en las vías respiratorias.
- **PPC:** Presión positiva continua
- **Polisomnografía:** conocida como estudio de sueño, es un examen donde se registran las funciones corporales durante el sueño, utilizada para diagnosticar trastornos de sueño, insomnio, apnea del sueño, etc.
- **SPO2:** saturación de oxígeno
- **UCI:** unidad de cuidados intensivos
- **VMI:** ventilación mecánica invasiva
- **VMNI:** ventilación mecánica no invasiva

FUENTES DE INFORMACION

1. Jennifer Esmeralda Ventura Ventura. SCRID. SAN SALVADOR, 12/05/2023, [05/09/2024]
<https://es.scribd.com/document/595786518/HOSPITAL-SALDANA>
2. Hernandez Ramirez S. Manual de procedimientos terapia respiratoria. 2020. p.56-59. p. 75-76.
3. Cosío BG. EPOC: avances en el conocimiento y tratamiento. Arch Bronconeumol. 2007;43(S2):15-23.
4. Ksiazienicki M, Chao C, Musetti A. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Laboratorio de Exploración Funcional Respiratorio. Montevideo: HC.edu.uy; 2024.
5. Lozano-Muñoz F, et al. Impacto de las redes sociales en la percepción corporal. J Health Psychol. 2022;77(3):345-52.
6. Lozano Alonso S, Juez Jiménez M, Alamán Gallego L, et al. Fisiopatología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Rev Sanit Investig. 2021;11(2):123-35.
7. Organización Mundial de la Salud. Diabetes mellitus. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Consultado el 1 de enero de 2025.
8. Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Diabetes mellitus. Disponible en : <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es>. Consultado el 1 de enero de 2025.
9. Mesa A, Gaviria E. Manejo de la vía aérea. En: Texto de anestesiología teorico-práctico. Mexico DF: Manual Moderno; 2004. p. 626–627.
10. G.A. Gregory, J.A. Kitterman, R.H. Phibbs, W.H. Tooley, W.K. Hamilton. Treatment of the idiopathic respiratory-distress syndrome with continuous positive airway pressure. N Engl J Med., 284 (1971), pp. 1333-1340 <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM197106172842401> | Medline.

ANEXOS

Anexo 1.



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: Vásquez García, Xiomara Alejandra con Carné VG16007 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 Egresada 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



Anexo 2.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD (ECS-FM)

ECS.REF-389-2024

27 de agosto de 2024

Miembros
JUNTA DIRECTIVA
Facultad de Medicina
Presente

Respetables Señores:

Por medio de la presente solicito a ustedes de la manera más atenta la corrección del Acuerdo No. 1076-24, de inscripción de Pasantía de Práctica Profesional de la Carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia siendo que, por error involuntario de la secretaria de esta dirección se colocó acento al nombre de un estudiante, siendo lo correcto Joaquín Alberto García García.

Esperando poder contar con su gentil colaboración a la presente y sin otro particular que agregar, me suscribo.

Atentamente,

MsC. Mónica Raquel Ventura de Ramos
DIRECTORA



Anexo: Copia de acuerdo de JD No. 1076-24 y nota modificada (3 pág.)

Cc/. Archivo

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Final Avenida "Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975" San Salvador, El Salvador, CA
Correo: escuela.cienciasalud@ues.edu.sv

Anexo 3.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA

Viene...

- 2 -

Acuerdo No. 1076-24

APROBAR INSCRIPCIÓN DE TEMA Y DOCENTE ASESOR correspondiente al Proceso de Grado bajo la modalidad de Pasantía de Práctica Profesional para cuatro estudiantes egresados en el ciclo académico II del año 2023, de la Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia, el cual se desarrollara durante el ciclo académico II-2024, De acuerdo con el siguiente detalle:

Nº	ESTUDIANTES	CARNET	TEMA Y PLAN DE ACCION	DOCENTE ASESOR
1	Xiomara Alejandra Vásquez García	VG16007	INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE TERAPIA RESPIRATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NEUMOLOGÍA Y MEDICINA FAMILIAR DR. JOSÉ ANTONIO SALDAÑA, DURANTE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2024.	Licenciado Luis Eduardo Rivera
2	Joaquin Alberto García García	GG17056	INTERVENCIÓN EN EL ÁREA DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL, DURANTE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2024.	Licenciado Luis Eduardo Rivera
3	Gabriela Johely Rivas Peña	RP19012		
4	Ruth Carolina Artiga Arias	AA11104		

Lo que hago de su conocimiento, para los efectos legales consiguientes.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Msp Roberto Carlos Hernández Marroquín
Secretario

c.c. Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia
Archivo



*CORRECTO: A petición del Br. Y escuela ciencias de la salud se corrigen nombre y apellidos (28/08/2024)

Anexo 4.



HOSPITAL NACIONAL SALDAÑA

10 de enero del 2025

A quien Corresponda.

Reciba un cordial saludo.

Por este medio hago constar, que la bachiller Xiomara Alejandra Vásquez García con numero de DUE VG16007, egresada de la carrera de Licenciatura en Anestesiología e Inhaloterapia ha finalizado satisfactoriamente su pasantía de práctica profesional en la Unidad de Terapia Respiratoria , la cual consto de 6 meses, en el Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldana", de carácter Ad-honorem.

Por lo que se le extiende la presente certificación de finalización para los usos que ella estime conveniente.

Atentamente.

Licda. Sandra Yanira Hernández Ramírez
Jefe Terapia Respiratoria
Hospital Nacional Saldaña



Anexo 5.

NOMBRE: Alejandra Vasquez

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
NEBULIZACIONES																														
TOMA DE GASES ARTERIALES	4	4	5																											
PROCESAMIENTO DE G.A.R.T.	4	5	6																											
OXIMETRIA	4	4	5																											
ROP	1																													
INTUBACION OIT	1																													
VPP	2																													
VM INVASIVA																														
VM NO INVASIVA																														
ALTOS FLUJOS																														
CHEQUEO DEL VENTILADOR																														
TRASLADO EXTERNO																														
CODIGO ROJO																														
ESPACIADOR DE ADULTO			4	2																										
ESPACIADOR PEDIATRICO																														
INSPIROMETROS																														
ASPIRACION DE SECRECION	2					2																								
HIGIENE BRONQUIAL	1					1																								
FLUJOMETRIA																														
CAMBIO DE CILINDROS																														
LLENADO DE HUMIDIFICADOR																														
BIGOTERA ADULTO																														
BIGOTERA PEDIATRICA																														
M. SIMPLE ADULTO																														
M. SIMPLE PEDIATRICA																														
M. RESERVOIRIO ADULTO																														
M. RESERVOIRIO PEDIATRICO																														
M. VENTURI ADULTO																														
M. VENTURI PEDIATRICO																														
ESPIROMETRIAS																														
PLETISMOGRAFIAS																														
ELCO																														
BIOMAX																														
PEMAX																														
RESISTENCIA VA AEREA																														
CAPACIDAD VITAL LENTA																														
LIPIEZA DE EQUIPOS																														
PIEZA T																														
ARRAZO DEL VENTILADOR																														
LIPIEZA DEL VENTILADOR																														
CAMBIO DE CILINDROS O2																														
CAMBIO DE GASES																														

Anexo 6.

HOJA DE REPORTE DIARIO DE TERAPIA RESPIRATORIA.
 FECHA: 06-11-2024

NEBULIZACIONES

PABELLONES	DIA		NOCHE	
	PACIENTES	TRATAMIENTOS	PACIENTES	TRATAMIENTOS
UCI MEDICA				
UCI QUIRURGICA				
LPA MEDICINA 1			1	2
LPA MEDICINA 2			1	2
GINECOLOGIA				
NEUMOLOGIA HOMBRES				
NEUMOLOGIA MUJERES				
DENINGER PB MEDICINA 3			4	8
BIENESTAR MAGISTERIAL				
SALA DE OPERACIONES				
CIRUGIA 1				
CIRUGIA 2			1	2
CIRUGIA 3				
ORTOPEDIA				
EMERGENCIA				
OBSERVACION				
PEDIATRIA				
BRONCOGRAMA			3	12
CLINICA DEL SUEÑO				
ENDOSCOPIA				
REHABILITACION PULMONAR				
MAXIMA EMERGENCIA				
MAXIMA EMERGENCIA				
PEDIATRICA				

Anexo 7.

TERAPIA RESPIRATORIA

FECHA 06/11/2024

TURNO de 3pm - 7am

RESPONSABLE Lic. Rodriguez, Alquila, Viquez

TRATAMIENTO	UCI	UCIN	LPA MEDICINA 1	LPA MEDICINA 2	GINECOLOGIA	DEHNGER PA HOMBRES	DEHNGER PA MUJERES	DEHNGER P BAJA MEDICINA	BIENESTAR MAGISTERIAL	EMERGENCIA	OBSERVACION	HUEZO	MARENCOS 4	MARENCOS 5	MARENCOS 6	CLINICA DEL SUENO	SALA OPERACIONES	CIRUGIA HOMBRES	CIRUGIA MUJERES	ORTOPEDIA H	ORTOPEDIA M.	BRONCOGRAMA	CONS.EK.NEUM	REHABILITACION PULM	OTROS HOSIP
PROCEDIMIENTOS	3		6	0	1	1	2			2															
GASES ARTERIALES	0		6	2	1	1	2			2															
OXIMETRIA	3		6	2	1	3	6			2															
R.C.P.																									
INTUBACION OT																									
V.P.P.																									
V.M.INVASIVA																									
COLOCACION DE ALTO FLUJO																									
V.M.NO INV																									
CHEQUEO DEL VENTILADOR.	2						2	4																	
LIMPIEZA /ESTERILIZACION																									
CAMBIO DE SUJETADORES	2																								
TRASLADO EXTERNO												1													
CODIGO ROJO																									
ESPACIADOR DE VOLUMEN																									
INSPIROMETRO DE INCENTIVO																									
ASPIRACION DE SECRECIONES	4																								
HIGIENE BRONQUIAL	2																								
FLUJOMETRIA																									
LLENADO DE HUMIDIFICADOR																									
BIGOTERA ADULTO																									
BIGOTERA PEDIATRICA																									
M.SIMPLE ADULTO.																									
M.SIMPLE PEDIATRICA																									
M.RESERV ADULTO																									
M.RESERV PEDIATRICA																									
M.VENTURY ADULTO.																									
M.VENTURY PEDIATRICA.																									
POLIGRAFIA/TITULACION CPAP	1																								

Anexo 8.

Código	Nombre	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Su	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Su	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Su	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Su	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Su	Total
0031	Sofía Escobar, José María																																				
0211	Hernández Ramírez, Sandra Yaira	15/7	7/15			15/7		7/15	7/15	15/7		7/15			15/7	7/15	7/15	15/7				15/7	7/15	7/15	15/7			7/15	15/7								
0190	Carrillo Galero, Yenny Heriberto	7/15	7/15	7/15	7/15			7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
0212	Albana Guíñez, José Luis	7/15	7/15	7/15	7/15			7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
0213	Sánchez Lemus, José Roberto	15/7																																			
0215	Bernal de Palacios, Ana Delmy	7/15	15/7			7/15	7/15																														
0456	Fuentes de Duke, Celmy Isabel	7/15	7/15			15/7	7/15	15/7		7/15	15/7	7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
479	Munguía de Marín, Sonia Margarita	15/7	15/7			7/15	7/15	15/7		7/15	15/7	7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
0506	Sigüenza de Salguero, Blanca Lidia	7/15	15/7			15/7	7/15	7/15		7/15	15/7																										
0559	Rodríguez, Sandra Elizabeth	7/15	7/15	15/7	7/15			15/7	15/7	15/7		15/7			15/7	7/15	7/15					15/7	7/15	7/15	15/7			7/15	15/7								
0939	Ramírez Zamora, Carlos Itales	7/15	15/7	7/15	15/7																																
01633	Ramírez Chávez, Rubi Alexandra	7/15	15/7	7/15	15/7			7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
01689	Ramero de Mesa, Blanca Flor	15/7	15/7	15/7	15/7			15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7				15/7	15/7	15/7			15/7	15/7									
01865	Godoy Milango, Carlo Alexis	15/7	7/15	15/7	15/7			15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7				15/7	15/7	15/7			15/7	15/7									
02623	Álvarez Tejada, María Guadalupe	15/7	7/15	7/15	7/15	15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7				15/7	15/7	15/7			15/7	15/7									
C.S	Argueta Valiente, Pedro Alejandro	7/7	7/15			15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7		15/7	15/7	15/7				15/7	15/7	15/7			15/7	15/7									
C.S	Nolasco Aquino, Saul Orlando		7/15	7/15	7/7			7/15	7/15	7/7		7/15	7/15	15/7		15/7	15/7	15/7				15/7	15/7	15/7			15/7	15/7									
Pasantía	Vásquez García, Kiomara Alejandra	7/15	7/15	7/15	15/7			7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7		7/15	7/15	15/7				7/15	7/15	15/7			7/15	15/7									
C.S	Barrera, Oscar Vladimir	7/17				7/7																															
C.S	Roque Renederos, Eliana Melissa	7/15	15/7	7/15		7/15	15/7																														

ELABORÓ: Licda. Sandra Yanira Hernández Ramírez

REVISÓ:




Anexo 9.

Hospital Nacional Saldaña
Terapia Respiratoria
Mes: Agosto / Año: 2024

Código	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total			
201	Beña Escobar, José María	15/7	15/7																																	
199	Montesinos Ramírez, Sandra Patricia																																			
198	Carbón Andino, Yanira Hernández																																			
212	Alvarado Gutiérrez, José Luis																																			
213	Molina Lemos, José Roberto																																			
214	Ramos de Palacios, Ana Dolores																																			
204	Puentes de Dios, Dolores Isabel																																			
479	Munilla de Muñoz, María Margarita																																			
206	Palacios de Argüero, Blanca Lidia	15/7	15/7																																	
208	Rodríguez, Sandra Elizabeth																																			
209	Ramírez Espinoza, Carlos Iván																																			
1893	Ramírez Chaves, Rubi Alejandra																																			
1889	Ramos de Maiza, Rocío Flor																																			
1885	Reinos Miralles, Leticia Araya																																			
20423	Rivero Talara, María Guadalupe																																			
C.8	Argüero Valenzuela, Pedro Alejandro																																			
C.8	Benítez Aquino, José Orlando																																			
Peasantia	Vásquez García, Wilmaría Alejandra																																			
C.8	Barrera, Oscar Vladimiro	15/7	15/7																																	
C.8	Boque Rodríguez, Yvonne Melissa																																			

ELABORÓ: Licda. Sandra Yanira Hernández Ramírez

REVISÓ: 




Anexo 10.


Hospital Nacional Saldaña
Formulario Registros de Salud

Año: Septiembre, 1 Año: 2020

Categoría	Nombre	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Total		
001	Andrés Escobar, José María	18/7	2/18	2/18	18/7																													
002	Francisco Cortés, Sandra Patricia		2/18	2/18	2/18	2/18																												
003	Diego Salas, Carlos Humberto		2/18	2/18	2/18	2/18																												
004	Adriana Salazar, José Luis		2/18	2/18	2/18	2/18																												
005	Marcela Cortés, José Roberto		2/18	2/18	2/18	2/18																												
006	Marcel de Padua, Ana Carolina		2/18	2/18	2/18	2/18																												
007	Francisco de Paula, Pedro Rafael		2/18	2/18	2/18	2/18																												
008	María Alejandra de Arce, Sonia Margarita		2/18	2/18	2/18	2/18																												
009	Regina de Sagorán, Blanca Lidia		2/18	2/18	2/18	2/18																												
010	María Eugenia, Sandra Elizabeth		2/18	2/18	2/18	2/18																												
011	María Dolores, Carlos Nelson		2/18	2/18	2/18	2/18																												
012	María Dolores, María Alejandra		2/18	2/18	2/18	2/18																												
013	María de Arce, Blanca Paz		2/18	2/18	2/18	2/18																												
014	María del Carmen, Carlos Alvaro		2/18	2/18	2/18	2/18																												
015	Alvarez Tapia, María Guadalupe		2/18	2/18	2/18	2/18																												
C.B	Alfonso Salazar, Pedro Alejandro		2/18	2/18	2/18	2/18																												
C.B	Andrés Salazar, José Orlando		2/18	2/18	2/18	2/18																												
Presencia	Francisco Cortés, Mariana Alejandra		2/18	2/18	2/18	2/18																												
C.B	Ramona, Oscar Vladimir		2/18	2/18	2/18	2/18																												
C.B	Rafael Romeros, Eusebio Matías		2/18	2/18	2/18	2/18																												

ELABORÓ: Licda. Sandra Yanira Hernández Ramírez

REVISÓ: 



Anexo 13.

Hospital Nacional Saldaña
Terapia Respiratoria

Mes: Diciembre / Año: 2024

Conjeto	Nombre	Dom	Lun	Mie	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mie	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mie	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Horas
001	Sofía Escobar, José María	15/7																					15/7	
002	Hernández Ramírez, Sandra Yadry		7/18	7/18	7/18	7/18	7/18																	15/7
003	Carillo Salas, Yenny Marielisa		7/18	15/7		7/18	7/18																	15/7
004	Antana Gutierrez, José Luis		7/18	7/18	7/18	7/18	7/18																	15/7
005	Sánchez Lema, José Roberto	15/7		7/18	15/7																			15/7
006	Bernal de Palacios, Ana Delys		7/18	7/18			15/7																	15/7
007	Escobar de Orozco, Danyael		7/18	15/7		7/18	15/7																	15/7
008	Munguía de Melina, Sonia Margarita		7/18	15/7		7/18	15/7																	15/7
009	Díaz de Salazar, Wilma Lidia		7/18	7/18	7/18	7/18	7/18																	15/7
010	Madruga, Sandra Elizabeth		7/18	15/7		15/7																		15/7
011	Ramírez Demora, Carlos Isidro		7/18	15/7		7/18	15/7																	15/7
012	Ramírez Chávez, Rubí Alejandra		7/18	15/7		15/7	7/18																	15/7
013	Ramírez de Mesa, Blanca Elia		7/18	15/7		15/7	7/18																	15/7
014	Castro Alvarado, Carlos Alexis		15/7		7/18	15/7																		15/7
015	Alvarez Tejeda, María Guadalupe		7/18	7/18	15/7		7/18	15/7																15/7
016	Nolasco Acosta, Sadi Orlando		15/7	7/18		7/18	15/7																	15/7
017	Argente Valencia, Pedro Alejandro	15/7																						15/7
018	Vázquez García, Romera Alejandra		7/18	7/18	15/7	15/7	7/18	7/18	15/7															15/7
019	Barrios, Oscar Yaelmiel		15/7		15/7	7/18	15/7																	15/7
020	Riquelme Rendón, Diana Melissa		7/18	15/7		15/7	7/18	15/7																15/7

ELABORÓ: Licda. Sandra Yanira Hernández Ramírez

REVISÓ: 

