



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

INCORPORACIÓN CLAVE 8968-22 A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIRUJANO DENTISTA

***MANIFESTACIONES BUCODENTALES CAUSADAS POR
EVENTOS ADVERSOS DURANTE Y DESPUES DEL
PROCESO DE INTUBACION ENDOTRAQUEAL PARA LA
VENTILACION MECANICA EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS***

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

Olivia Sarai Arzate Ordoñez

Asesor:

C.D. Julio César Bermúdez Barajas

Ixtlahuaca, México, Mayo 2023





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE	PÁGINA
Introducción	1
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Diseño de estudio	8
Procedimiento	8
Capítulo 1. Anatomía y fisiología de la cavidad oral	10
1.1 Estructuras anatómicas y fisiológicas relacionadas con el proceso de intubación	10
1.2 Relación de la cavidad oral con el procedimiento de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica	18
Capítulo 2. Causas que requieren ventilación mecánica asistida por intubación endotraqueal	20
2.1 Traumáticas	20
2.2 Fisiopatológicas de la función respiratoria	22
2.4 Sedación sometida a una cirugía mayor	26
Capítulo 3. Manejo de vía aérea difícil y secuencia rápida de intubación	27
3.1 Manejo de vía aérea difícil	27
3.2 Tipos de evaluación de la vía aérea	29
3.2.1 Escalas para valorar una vía aérea difícil	30
3.4 Pasos de secuencia rápida de intubación endotraqueal	34
3.5 Indicaciones	43
3.6 Contraindicaciones	44
3.7 Complicaciones en la intubación endotraqueal	44
3.8 Complicaciones bucales	44
Capítulo 4. Eventos adversos presentes en cavidad oral por intubación endotraqueal	46
4.1 Evento adverso	46
4.2 Causas	46
4.3 Clasificación de un evento adverso	46
4.4 Factores desencadenantes que identifican un evento adverso (EA) son:	46
4.5 Factores de riesgo que contribuyen a un evento adverso en la cavidad oral por intubación endotraqueal	47
4.6 Traumatismos dentóalveolares	48
4.7 Clasificación de lesiones bucodentales según Andreasen	49
4.8 Clasificación de lesiones bucodentales durante y después de la intubación endotraqueal	50

4.9 Lesiones bucodentales específicas durante el procedimiento de intubación endotraqueal	51
4.10 Lesiones bucodentales específicas después del procedimiento de intubación endotraqueal...	51
4.11 Recomendaciones de aditamentos para la higiene oral en pacientes intubados	53
4.12 Importancia de la intervención del odontólogo en la unidad de cuidados intensivos UCI	54
Capítulo 5. Acciones esenciales para la seguridad del paciente (AESP)	56
5.1 Identificación general del paciente	57
5.2 Comunicación efectiva	60
5.3 Seguridad en el proceso de medicación	61
5.4 Seguridad en los procedimientos	61
5.5 Reducción del riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS).....	61
5.6 Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas	67
5.7 Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas	67
5.8 Cultura de seguridad del paciente	68
Capítulo 6. Aplicación de las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente en odontología	69
6.1 Identificación del paciente	69
6.2 Comunicación afectiva	70
6.3 Seguridad en el proceso de medicación	70
6.4 Seguridad en los procedimientos	71
6.5 Reducción del riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud	71
6.6 Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas	72
6.7 Registro de análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas	72
6.8 Cultura de seguridad del paciente.....	73
Conclusiones	74
Bibliografía	75

Dedicatoria

Gracias Dios mío por haberme dado la oportunidad y la inteligencia para poder concluir con este trabajo, sin tí, nada fuera posible y sé que siempre estuviste conmigo en este gran paso para mi vida profesional.

Gracias Mamá y Papá porque dedicaron gran parte de su vida en mis estudios, pues en los momentos de abundancia y escases nunca me dejaron, siempre estuvieron al pendiente de mí en todo momento, y gracias a ese gran esfuerzo hoy pueden ver concluida una etapa más en mi vida pues sin su gran apoyo no llegaría hasta aquí, los amo con todo mi corazón.

Así mismo doy gracias a Dios por la vida de mis hermanas Aide y Dalý que me impulsaron a seguir adelante con este proyecto, y porque siempre están para mí como yo para ustedes. Las amo mis queridas hermanas.

Gracias a ti amor por estar conmigo en este tiempo que llevamos juntos, por formar parte de mi vida, gracias por tu apoyo incondicional y por impulsarme a seguir adelante con este proyecto, pues siempre creíste en mí. Te amo corazón.

Doy gracias a la Universidad de Ixtlahuaca CUI, de la carrera de Cirujano Dentista por haber fungido como base para mis estudios. Así mismo a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética fundamentaron las bases del conocimiento.

Doy gracias a mi Asesor y Revisores de tesis por su apoyo y por su tiempo brindado durante las asesorías y dudas presentadas en la elaboración de mi trabajo, hoy podemos ver juntos culminar nuestro trabajo.... Gracias.

Introducción

Según un análisis que hace referencia a la carga global de las cincuenta patologías y trastornos más prevalentes y debilitantes, tres están relacionados con la salud bucal, las cuales son la enfermedad periodontal, caries dental y edentulismo (todas las cuales son reconocidos como problemas de salud pública). Incluso en los países desarrollados, el costo de someterse a este procedimiento es muy alto e inaccesible para grandes segmentos de la población de territorios de bajos y medios ingresos (GBD, 2010).

En particular, la sociedad mexicana y sus instituciones carecen de la capacidad económica y administrativa para atender las necesidades de tratamiento dentales de la población. Es crucial enfatizar que la mayoría de las enfermedades orales son tratables con medidas preventivas (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o garganta, abscesos bucales, condiciones congénitas como defectos en labio y paladar hendido, enfermedad periodontal (de las encías), caries dental, pérdida de dientes y otras enfermedades o trastornos que afectan a la cavidad oral se consideran indicadores de la salud bucal (1).

Estas lesiones bucales comparten factores de riesgo con las enfermedades crónicas degenerativas más graves las cuales son: diabetes mellitus tipo II, problemas cardiovasculares y el cáncer, ya que se ven exacerbadas por una mala higiene bucal, una alimentación deficiente, consumo de alcohol y tabaco.

A pesar de los esfuerzos realizados, la incidencia y prevalencia de las patologías dentales siguen siendo altas; son reconocidas un problema de salud pública mundial

y se concentran principalmente entre los segmentos desfavorecidos de la población como: niños, mujeres embarazadas, adolescentes, adultos mayores, personas con discapacidad, representantes de los pueblos indígenas e individuos con VIH/SIDA (1).

Es por ello que la presente revisión de la literatura se enfoca al manejo de la vía aérea, entendida como un conjunto de maniobras y funcionamiento de dispositivos que permiten una ventilación adecuada y segura en pacientes que lo requieren por diversas condiciones clínicas, siendo este un desafío para el profesional de la salud en su destreza y habilidad (2).

Cook, Woodhall & Frerk, 2011 definen una vía aérea difícil (VAD) como “una situación clínica en la que el profesional de la salud con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior ” (3), mientras que la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) menciona que en el paciente crítico existen condiciones especiales que pueden tener repercusión sobre el manejo de la vía aérea, con la posibilidad de una intubación endotraqueal difícil de acuerdo con la causa y gravedad de su patología (2).

Esto se debe a que los pacientes que requieren intubación endotraqueal suelen tener mala higiene bucal y un trastorno sintomático preexistente que se intensifica durante la hospitalización. Esto podría tener un impacto en la salud del paciente porque la intubación endotraqueal rápida por inducción se recomienda para pacientes en estado crítico que requieren estabilización urgente de las vías aéreas en un entorno hospitalario, teniendo en cuenta la posibilidad de complicaciones graves en el manejo de las vías respiratorias como: desaturación arterial, intubación esofágica, cianosis, regurgitación, broncoespasmo, laringoespasmo y arritmias cardíacas graves, intubación endobronquial, epistaxis, trauma laríngeo, hemorragia, bronco-aspiración así como la presencia de otros eventos adversos que pueden ocasionar lesiones dentales como luxaciones, avulsiones, intrusión, fracturas dentales, movilidad dental, extracciones dentales, espasmo del masetero, traumatismo maxilofacial, trismus y

quemaduras, ya que pueden provocar una grave inflamación de la cara, lengua, epiglotis y glotis, dando lugar a una obstrucción de la vía aérea por lo que la intubación endotraqueal de estos pacientes debe ser de manera rápida (2–5).

También es significativo mencionar, que todos los dispositivos de asistencia respiratoria que abarcan las estructuras dentofaciales, pueden causar eventos adversos inesperados por factores de riesgo como apertura bucal limitada, movilidad mandibular limitada, baja visibilidad en la hipofaringe y poca movilidad del cuello (4,5).

Derivado de lo anterior se puede percibir que existen diferentes causas de morbimortalidad, ya que el procedimiento de la intubación requiere de un tubo endotraqueal, el cual es un dispositivo que sirve para la eliminación de secreciones pulmonares, que mantienen la apertura bucal, provocando una deshidratación constante disminuyendo un 41% de flujo salival en la mucosa, por los periodos prolongados de la intubación; o bien al uso de tubos de alto volumen; ocasionando un desequilibrio en el pH oral, faríngeo y esofágico, así como alteraciones en los procesos inmunitarios, en los anticuerpos, en la reparación tisular, y en los factores de crecimiento esenciales para los procesos inflamatorios; favoreciendo el riesgo de la aparición o evolución de patologías como caries, gingivitis, periodontitis, queilitis angular, úlceras bucales, formación de placa dental patógena en estructuras dentales y lengua, candidiasis, generación de flora patógena en la cavidad y la aparición de nuevas lesiones e infecciones en la boca (4,5).

El Dr. Noé Rizo 2015 realizó un análisis llamado modal de fallos y efectos (AMFE), el cual consiste en un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales de un servicio o de un proceso antes de que estas ocurran, con el propósito de eliminar o minimizar el riesgo, previniendo la aparición de eventos adversos y cuantificando los efectos de posibles fallas (6).

En noviembre de 2021 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publicó un nuevo conjunto de recomendaciones para evaluar la gestión del espacio aéreo difícil, las cuales se incluyen a continuación:

1. Completar la evaluación del riesgo asociado con la vía aérea.
2. Identificar factores del paciente, médicos, quirúrgicos, ambientales y anestésicos.
3. Elaboración de la historia clínica del paciente.
4. Evaluar las características demográficas y clínicas del paciente, así como características físicas tales como rasgos faciales como apertura de boca, capacidad prognática, movilidad de cabeza y cuello, incisivos superiores prominentes, presencia de barba y prueba de mordida del labio superior, para determinar su potencial para una vía aérea difícil o aspiración. También es necesario evaluar medidas anatómicas y puntos de referencia, como las puntuaciones modificadas de mallampati, la distancia entre los incisivos, la circunferencia de la cabeza (que puede indicar la posibilidad de una vía aérea difícil), el volumen de la lengua y la distancia de la piel a la epiglotis.
5. Finalmente realizar una evaluación adicional de la vía aérea con endoscopia e impresión tridimensional (2).

Es importante resaltar que en el año 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS) presentó la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, en la que impulsó la investigación del estudio de notificación de Eventos Adversos (EA) con el objetivo de poder prevenirlos mediante la implementación de estrategias específicas, sabiendo que un Eventos Adversos (EA) es un daño no intencionado provocado por un acto médico, donde es imprevisto e inesperado que surge como consecuencia de un tratamiento o por una complicación médica, por lo que es necesario que el personal de salud, cuente con el conocimiento teórico- científico de las estructuras de la cavidad oral, para reconocer los riesgos y las medidas preventivas evitando generar complicaciones durante el proceso de intubación (7–9).

Es significativo mencionar que, el profesional de odontología tiene una participación importante en el cuidado de la salud bucal, de los pacientes críticos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), cuyas competencias y responsabilidades de éste son de gran importancia; puesto que la falta de tratamiento dental, la higiene bucal deficiente y cuidados bucales en dichos pacientes aumenta la posibilidad de infecciones y sepsis, que pueden ser causadas por el acumulo de placa bacteriana, la cual provoca enfermedades periodontales que pueden causar daños a nivel sistémico como enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, nacimientos prematuros y de bajo peso al nacer, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, etc (7).

Es por eso que la intervención del profesional de odontología es de gran importancia para su prevención y tratamiento de una manera eficaz y eficiente en pro de la calidad y seguridad del paciente, con la finalidad de mantener una boca sana reduciendo la morbilidad y mortalidad que estas ocasionan, puesto que es una tarea difícil, debido a la falta de colaboración de los pacientes con depresión del estado de conciencia, ya que es de arduo acceso para algunas áreas de la cavidad oral por la falta de habilidad y destreza al desplazar el tubo endotraqueal en pacientes intubados, lo que hace que el estado de la salud bucal quede en segundo plano por parte del equipo multidisciplinario de la salud no a fin a la odontología (7).

Por otra parte, es importante mencionar que se cuentan con guías y protocolos para el cuidado de la salud bucal en las unidades hospitalarias del primer, segundo y tercer nivel de atención a la salud, pero no se hace referencia a la atención bucal del paciente con intubación endotraqueal por el profesional de odontología, es por ello la importancia de que se realicen intervenciones oportunas para evitar eventos adversos durante y después de procedimiento invasivo por el profesional antes mencionado (7–9).

Derivado de lo anterior, los artículos 10 y 11 de la Ley General de la Salud 10/1986, de 17 de marzo (RCL 1986, 862) “reconocen que el profesional de la salud dental tiene como atribuciones, la promoción de la salud, la educación en salud dental, la

recopilación de datos, exámenes de salud, asesoramiento en medidas de higiene colectiva o individual, medidas de control dietético para la prevención de procesos de patología dental, y colaboración en estudios epidemiológicos”, por lo que se reitera la intervención del profesional cirujano dentista para mantener la salud bucal en pacientes en estado crítico (7–9).

Por lo que la presente investigación tiene como objetivo describir las manifestaciones bucodentales causadas por eventos adversos durante y después del proceso de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica en pacientes hospitalizados mediante una revisión de la literatura, así como identificar y describir los principales factores que ocasionan eventos adversos durante el proceso de la intubación endotraqueal para la ventilación mecánica, concientizar y enfatizar en la necesidad de una interconsulta dental dirigida a todos los pacientes críticos que fueron intubados por parte del personal de salud (médico, anestesiólogo y enfermera), determinar la necesidad de inclusión de odontólogos al área hospitalaria para el cuidado de la salud bucal en pacientes intubados, promover la importancia de la salud bucal en pacientes intubados para la prevención y manejo adecuado de las enfermedades bucales a fin de contribuir a mejorar la calidad de las intervenciones de acuerdo con la oferta de servicios de cada institución contando con normatividad vigente para la intervención en la salud bucal en pacientes de estado crítico.

Objetivo general

- Describir las manifestaciones bucodentales causadas por eventos adversos durante y después del proceso de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica en pacientes hospitalizados mediante una revisión de la literatura.

Objetivos específicos

- Identificar y describir los principales factores que ocasionan eventos adversos durante el proceso de la intubación endotraqueal para la ventilación mecánica.
- Concientizar y enfatizar la necesidad de una interconsulta dental dirigida a todos los pacientes críticos que fueron intubados por parte del personal de salud (médico, anestesiólogo y enfermera).
- Determinar la necesidad de inclusión de odontólogos al área hospitalaria para el cuidado de la salud bucal en pacientes intubados.
- Promover la importancia de la salud bucal en pacientes intubados para la prevención y el manejo adecuado de las enfermedades bucales a fin de contribuir a mejorar la calidad de las intervenciones de acuerdo con la oferta de servicios de cada institución.
- Contar con normatividad vigente para la intervención en la salud bucal en pacientes en estado crítico.

Diseño de estudio

Revisión no sistemática narrativa descriptiva.

Procedimiento

Se realizará una revisión no sistemática de la literatura a través de diferentes sitios web como (Pubmed, DOAJ, SciELO, Elsevier, Redalyc, Google Académico), utilizando las siguientes búsquedas: “Intubación Endotraqueal”, “Vía Aérea Difícil”, “Eventos adversos”, “Alteraciones orales”, “Hospitals”, “Dentists”, “Endotracheal Intubation”, “Difficult Airway”, “Oral Health”, “Adversa events”, “Oral Alterations”, “Intubação Endotraqueal”, “Alterações Oraís”, “Seguranc,a do paciente”, “Higiene buce”, “Saúde bucal”, “Lesão Dentaria”. El tiempo de recopilación de la información será de Mayo a Octubre de 2022. Se aceptarán artículos de investigación y casos clínicos, escritos en idioma español, inglés o portugués, se eliminarán los artículos que no sean de acceso abierto (open access), con temporalidad menor a cinco años a la autorización de este protocolo y artículos que respondieron a la búsqueda, pero no cumplan con el objetivo de esta revisión. Se eliminarán artículos cuya información sea similar a la previamente consultada.

La revisión responderá a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las manifestaciones bucodentales causadas por eventos adversos durante y después del proceso de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica en pacientes hospitalizados?; ¿Cuáles son los principales factores que ocasionan eventos adversos durante el proceso de la intubación endotraqueal para la ventilación mecánica?; ¿Por qué es importante concientizar y enfatizar la necesidad de una interconsulta dental dirigida a todos los pacientes críticos que fueron intubados por parte del personal de salud (médico, anestesiólogo y enfermera)?; ¿Por qué es importante determinar la necesidad de inclusión de odontólogos al área hospitalaria para el cuidado de la salud bucal en pacientes intubados?; ¿Por qué es importante promover la salud bucal en pacientes intubados para la prevención y el manejo

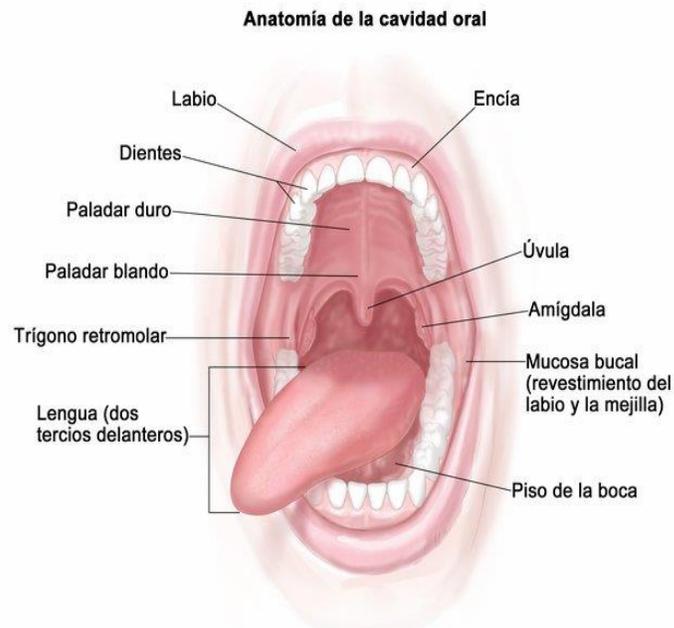
adecuado de las enfermedades bucales a fin de contribuir a mejorar la calidad de las intervenciones de acuerdo con la oferta de servicios de cada institución ?; Y por último ¿Por qué debemos de contar con normatividad vigente para la intervención en la salud bucal en pacientes en estado crítico?

Capítulo 1. Anatomía y fisiología de la cavidad oral

1.1 Estructuras anatómicas y fisiológicas relacionadas con el proceso de intubación

- La **Cavidad Oral** está clasificada por la Nomenclatura Anatómica como vestíbulo oral, formada por el labio superior, labio inferior, filtrum, comisura labial, tubérculo labial, surco mentolabial, orificio de la boca y mejilla.
- Dentro del **Orificio de la Boca** se encuentra la mucosa, glándulas salivales, músculos masticatorios, nervios, frenillos, istmo de las fauces, amígdala, úvula, encía, paladar duro y blando, lengua, piso de la boca y dientes (10).

Imagen 1. En la imagen se observa la anatomía de la cavidad oral, labios, dientes, encía, paladar duro, paladar blando, lengua, úvula, amígdalas, triángulo retromolar, mucosa bucal que compone el revestimiento de la mejilla y los labios y piso de boca.



Fuente: Winslow T. 2012 (11)

- Los **Labios** están conformados por dos estructuras anatómicas hechas de piel y por músculos móviles que llevan a cabo acciones voluntarias que impiden que los alimentos sean expulsados de la cavidad oral mientras se mastica.
- El **Filtrum**, tiene como objetivo aumentar el sentido del olfato y trasladar la humedad de la boca a la nariz (12).
- La **Comisura Labial o Ángulo de la Boca**, tienen forma de repliegues cutaneomucosos ubicados en cada lado de la apertura bucal, cubiertos por piel en la parte externa y por mucosa en la parte interna de la cavidad oral y unen al labio superior e inferior.
- El **Tubérculo Labial**, es el nódulo redondo que se desarrolla en el medio del labio superior.
- El **Surco Mentolabial**, es la depresión que se forma entre el labio inferior y el mentón (12).
- La **Mejilla**, se forma por dos paredes laterales prominentes o deprimidas que hay en el rostro, hechas por músculo esquelético; la porción media corresponde al vestíbulo bucal y es móvil.
- El **Orificio de la boca**, es un espacio de dimensiones variables en donde a su vez se divide en dos; cavidad oral externa: compuesto por labios superior e inferior, comisura labial, filtrum, surco mentolabial y cavidad interna limitado por la faringe, istmo de las fauces, amígdalas y úvula (12).
- La **Mucosa** constituye la pared lateral del vestíbulo bucal. Al reflejarse sobre las encías forma los recesos mucosos superior e inferior o dicho de otra manera los espacios anatómicos bien definidos. En el receso, frente al segundo molar, se ve el orificio del conducto parotídeo para la secreción de la glándula parótida.

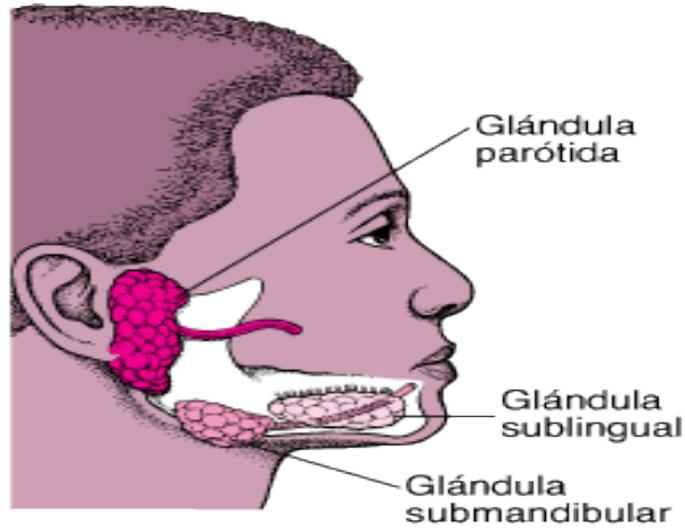
Atrás, el revestimiento mucoso se prolonga encima del arco palatogloso y adelante se continúa con la mucosa de los labios (12).

- El **Paladar Duro**, es una estructura anatómica con parte ósea, que separa la cavidad oral con la cavidad nasal recubierta por mucosa, formada por hueso siendo este el techo de la boca. Su funcionamiento principal es ayudar a la masticación, manejo de los alimentos, apoyo a la succión, el contacto directo entre la lengua y el paladar permite captar la textura del bolo alimenticio (12,13).
- El **Paladar Blando**, es una formación fibromuscular revestida por mucosa oral. Su función es a la fonación de palabras, así como también a la deglución permitiendo el paso del bolo alimenticio hacia la faringe (13).
- La **Lengua** es un órgano muscular móvil de forma triangular cuyo vértice se encuentra en la parte anterior y por detrás de los dientes incisivos, sobre la superficie se encuentran rugosidades denominadas papilas. Su función nociceptiva permite percibir los sabores, reconocer alimentos duros o blandos, en la primera etapa de deglución la lengua se adosa en la zona antero-superior del paladar, y toma una estructura arqueada que sirve para que el bocado sea llevado hacia la faringe (12).
- El **Istmo de las Fauces**, es el espacio de la cavidad oral y la orofaringe, formada por arcos palatoglosos, dividida en dos partes: en la parte superior, se encuentra el paladar duro y paladar blando, y en la parte inferior se encuentra la lengua. La función de Istmo es permitir que se pueda respirar mientras exista una actividad masticatoria sin riesgo a la obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños (13).
- Las **Amígdalas**, son dos pares de órganos linfoides derecho e izquierdo que están adheridos a la mucosa del istmo de las fauces, y la pared de la faringe, con una forma de tipo almendrada y el tamaño depende del tipo de personas y

de la edad. Su función inmunológica es la captación y presentación de antígeno de células madres, así como los macrófagos. Además, secretan y producen inmunoglobulinas que de este modo protegen de las agresiones externas a la mucosa del tracto digestivo (14).

- El **Piso de Boca**, está constituido por tres estructuras llamadas diafragma muscular, que a su vez está compuesto por dos músculos: músculos milohioideos (que participan en el movimiento activo del hueso hioides así como en el descenso de la mandíbula y la apertura de la boca) y músculos genihioideos (que se originan en la geni apófisis de la mandíbula y se insertan en el hueso hioides para ayudar en la deglución y descenso mandibular) (13).
- La **Úvula**, es un músculo que se origina en la espina nasal posterior, ayuda a los músculos del paladar a cerrar el istmo de las fauces entre la nasofaringe y la orofaringe (13).
- Las **Glándulas Salivales**, segregan saliva de forma continua en la cavidad oral, de este modo se mantiene húmeda junto con la faringe. Cuando el alimento entra por la boca, la secreción aumenta pues lubrica y disuelve parte del bocado e inicia la degradación química de algunos compuestos. Existen tres pares de glándulas salivales mayores o principales. Por un lado, están las parótidas, situadas más o menos por debajo de los oídos. Las submandibulares, están bajo la base de la lengua, en la parte posterior de piso de boca. Asimismo las sublinguales, están bajo la lengua, en la parte anterior de la boca. Existen glándulas menores que están distribuidas en diferentes localizaciones anatómicas de la mucosa bucal, algunas de estas están ubicadas en la zona de la encía y otras en zonas palatinas, glosopalatinas, labiales, bucales, linguales y sublinguales menores (15).

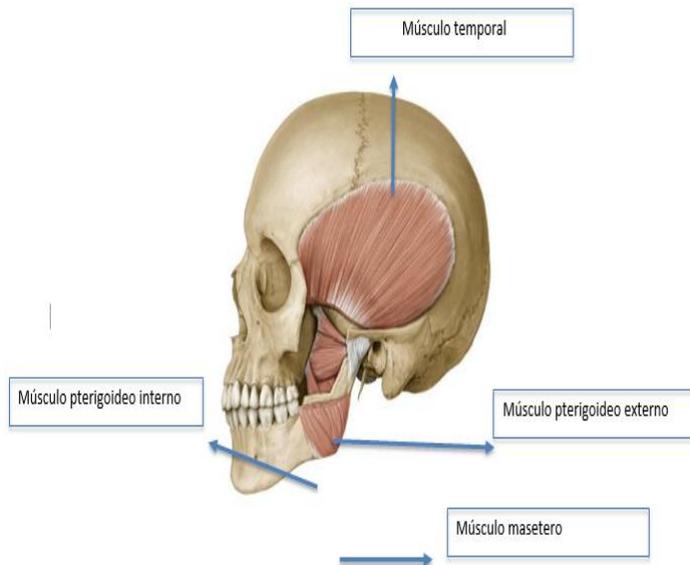
Imagen 2. Las glándulas salivales encargadas de producir saliva para la lubricación de la cavidad oral; formada por tres glándulas mayores (parótida, sublingual y submandibular) y menores



Fuente: Schiff B 2021 (16)

- Los **Músculos Masticatorios** permiten el movimiento y sostén de la mandíbula en donde se puede realizar la apertura, cierre, protrusión, retrusión y movimientos de lateralidad de dicha estructura ósea

Imagen 3. Se muestran los músculos de la masticación los cuales son: musculo temporal, masetero, pterigoideo interno, pterigoideo externo y digástrico



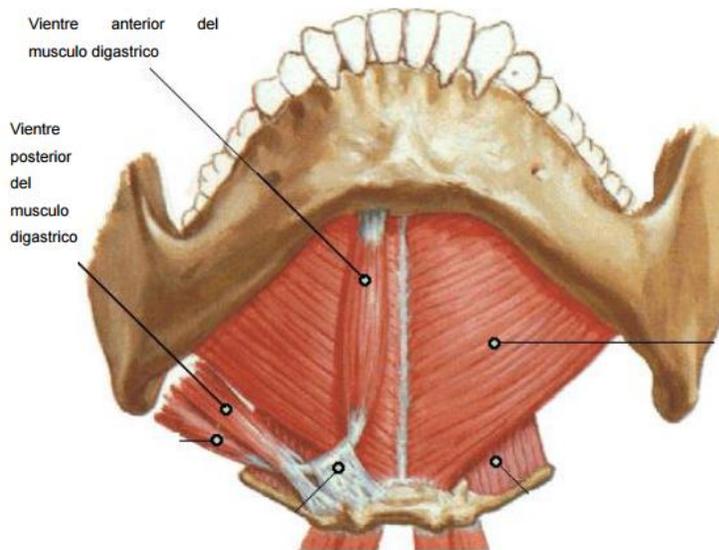
Fuente: Martínez E, TeachMeAnatomy 2015 (17)

Existen 5 tipos de músculos los cuales son:

- **Masetero:** Es el músculo más superficial y potente debido a la posición de sus fibras, su inserción se extiende desde el arco cigomático hasta la superficie de la rama ascendente de la mandíbula. Su función es ser elevador de la mandíbula cerrando los maxilares, ejerciendo fuerte tensión de los dientes específicamente en la región molar y presión en el ángulo recto con el plano oclusal (18).
- **Temporal:** Se caracteriza por la forma de abanico en donde comienza su inserción en la fosa temporal, finalizando en la apófisis coronoides y borde anterior de la rama vertical de la mandíbula. Su función es elevar la mandíbula, cierra la boca y aproxima los dientes, sus fibras posteriores tiran la mandíbula hacia atrás una vez desplazada (18).
- **Pterigoideo interno o medial:** Es un músculo grueso de forma rectangular situado en la superficie interna del ala externa de la apófisis pterigoides y la tuberosidad del maxilar. Su función es elevar la mandíbula y, en colaboración de los pterigoideos laterales intervienen en la protrusión (18).
- **Pterigoideo externo o lateral:** Es un músculo que se sitúa horizontalmente, su inserción empieza en la parte anterior del cóndilo de la mandíbula, cápsula y disco articular terminando en la cara externa del ala externa de la apófisis del pterigoides. Su función es ayudar a abrir la boca, llevando hacia adelante la apófisis articular de la mandíbula y el disco articular al mismo tiempo que hace rotar al cóndilo sobre el disco articular (18).
- **Digástrico:** Se inserta desde el borde inferior de la mandíbula hasta el borde superior del hueso hioides. Este músculo al tomar como punto de tracción la

base del cráneo, tensa y eleva ligeramente el paladar blando y, al mismo tiempo, dilata la trompa de Eustaquio (18).

Imagen 4. El Músculo Digástrico produce el elevamiento del hueso hioides



Fuente: Martínez E, TeachMeAnatomy 2015 (17)

- Los **Órganos Dentarios** tienen aspectos importantes en la vida del ser humano porque cumple con dos etapas la primera es llamada como dentición temporal, primaria o decidua compuesta por 20 piezas dentales que puede ser desde el nacimiento o bien a partir de los 6 meses de edad. La segunda etapa es denominada como nueva dentición o dentición permanente conformada por 32 piezas dentales a partir de los 6 años hasta los 18 años de edad (12,19).

En la dentición permanente está formada de lado derecho y lado izquierdo por 2 incisivos centrales, 2 incisivos laterales, 2 caninos, 2 primer premolar, 2 segundo premolar, 2 primer molar, 2 segundo molar y 2 tercer molar, aunque en ocasiones se puede presentar la existencia de un cuarto molar, en el maxilar y la mandíbula dando un total de 32 piezas dentales (12,19).

- La **Estructura Anatómica de los Dientes** tienen forma de una corona clínica que se encuentra por fuera, un cuello que corresponde a la región de transición

entre una parte y otra, una raíz que se localiza en el interior del alveolo correspondiendo al hueso alveolar del maxilar o la mandíbula (12,19).

- Todo el **Diente** está compuesto por dentina, en la parte de la zona coronaria está cubierta por esmalte y en la región radicular está cubierta por un tejido cemento que a su vez se une a la superficie ósea mediante el ligamento periodontal (12,19).

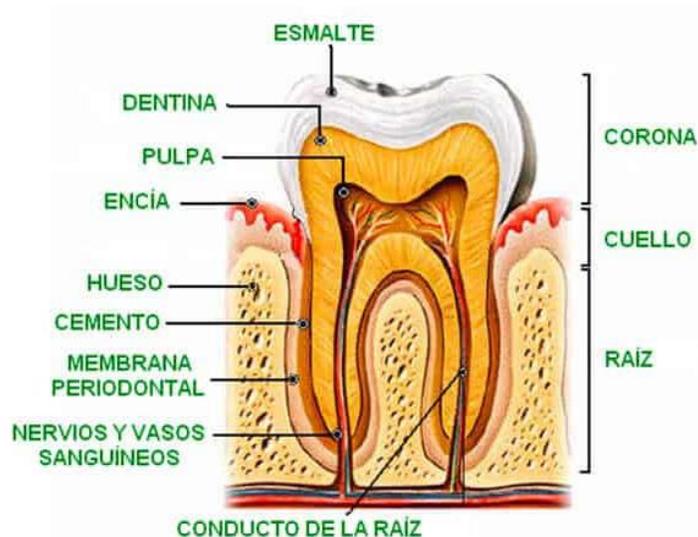
- La **Dentina** delimita el espacio pulpar en su interior, la cual contiene el paquete vasculonervioso permitiendo el estímulo al frío, calor, dolor, etc.

La función de los dientes durante la masticación está dividida por 4 grupos, las cuales son:

1. **Incisivos:** Sirven para cortar los alimentos.
2. **Caninos:** Sirven para perforar y rasgar los alimentos.
3. **Premolares:** Inician el proceso de trituración.
4. **Molares:** Son aquellos que trituran y amasan los alimentos.

Durante el proceso de la masticación, las glándulas salivales producen una sustancia llamada saliva que ayuda a la lubricación de la boca y a tener la mínima fricción posible para los movimientos masticatorios, por otro lado, auxilia a reblandecer los alimentos formando el bolo alimenticio para su deglución (12,19).

Imagen 5. Estructura anatómica del diente



Fuente: Martínez, P. 2021 (20)

1.2 Relación de la cavidad oral con el procedimiento de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica

Las estructuras anatómicas que conforma el sistema respiratorio para la entrada de oxígeno a nuestros pulmones comienza por la cavidad nasal (ocasionalmente la cavidad oral), nasofaringe, orofaringe, laringe, tráquea y pulmones (21).

En los pacientes críticos internados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) que requieran asistencia ventilatoria por medio de la técnica de intubación endotraqueal, se considera la vía oral como la más utilizada para el acceso rápido a la tráquea, con el objetivo de mantener permeable las vías respiratorias.

La cavidad oral tiene un papel significativo haciendo referencia que, aunque no sea una zona anatómica principal del sistema respiratorio es una entrada que conecta el trayecto de la orofaringe recorriendo la laringe, la tráquea y pulmones, utilizando dispositivos como son el laringoscopio y la mascarilla laríngea. Siendo la cavidad oral la vía principal para realizar el procedimiento de la intubación endotraqueal, sabiendo que es una zona anatómica en donde alberga la mayoría de microorganismos y en una oportunidad ante la inmunosupresión sistémica del paciente, estos

microorganismos pueden ser oportunistas teniendo la posibilidad de llegar a complicar el estado de salud del paciente (21).

Imagen 6. Introducción del tubo endotraqueal en la cavidad oral en un paciente crítico



Fuente: Monsalve J. 2019 (22)

Capítulo 2. Causas que requieren ventilación mecánica asistida por intubación endotraqueal

Los pacientes hospitalizados en el área de la unidad de cuidados intensivos (UCI) requieren la intensificación de cuidado médico por las múltiples enfermedades graves que cada uno de ellos pueda presentar, ya que necesitan una mayor atención porque el paciente se encuentra con el más alto riesgo de perder la vida, por tal motivo los médicos cirujanos se inclinan al procedimiento de la intubación endotraqueal, con el objetivo de preservar la vida de los pacientes críticos (23).

Las diferentes causas y las más comunes por la que se requiere realizar el procedimiento de intubación endotraqueal para la ventilación mecánica son:

2.1 Traumáticas

La palabra “trauma” proviene del griego “/trauma/”, que significa herir. Es un daño producido en el organismo debido a una brusca exposición a fuentes o concentraciones de energía que sobrepasan el margen de tolerancia, o la ausencia de elementos esenciales para la vida como el calor o el oxígeno (24).

❖ Trauma craneoencefálico (TEC)

Es aquella lesión física o deterioro funcional del contenido craneal producido como consecuencia de un intercambio brusco de energía mecánica entre el conjunto encéfalocraneano y el agente traumático (25).

También se define como la ocurrencia de muerte resultante del trauma que incluya los diagnósticos de lesión de la cabeza y /o injuria cerebral traumática entre las causas que produjeron la muerte (26).

Este tipo de lesión puede presentar confusión, desorientación, alteraciones de la memoria o pérdida de la conciencia, ya que se presentan lesiones cerebrales dividiéndose en focales y difusas.

- ❖ Las *lesiones cerebrales focales* se caracterizan por las contusiones cerebrales, hematomas intracraneales.
- ❖ Las *lesiones cerebrales difusas* son aquellas en las que se presentan alteraciones axonales y/o vasculares difusas (25).

Así mismo, existen lesiones de acuerdo a su etiopatogenia, las cuales son:

- ❖ **Lesiones primarias:** Es el daño directo tras el impacto por una fuerza biomecánica causando lesiones como fracturas, laceraciones, contusiones cerebrales.
- ❖ **Lesiones secundarias:** Abarcan procesos metabólicos, inflamatorios vasculares, incrementando la liberación de aminoácidos excitotóxicos (glutamato) provocando una alteración de la permeabilidad de la membrana que a su vez desencadenan la muerte celular inmediata por necrosis o apoptosis celular. Presentando hematomas, hemorragias intracraneales, congestión vascular cerebral, edema y lesiones isquémicas.
- ❖ **Lesiones terciarias:** Es aquella que se puede presentar después de una lesión primaria o secundaria de los daños progresivos o no ocasionados (25,26).

❖ **Trauma severo de tórax**

Es una lesión que se produce sobre la caja torácica en donde puede abarcar diferentes órganos como los pulmones, corazón, vasos intratorácicos, y estructuras mediastínicas (27).

A nivel del corazón puede producir un taponamiento cardiaco a causa de la acumulación de sangre en el saco pericardio provocando arritmias graves, shock cardiogénico, o shock hemorrágico (27).

En los pulmones provocando la entrada de aire en la cavidad pleural desde el exterior o el interior teniendo una ventilación deficiente manifestándose con disnea, hipoventilación e insuficiencia respiratoria por colapso pulmonar (27).

Las fracturas costales afectando a las costillas y la zona intraabdominal se manifiestan como dolor, crepitación a la palpación, insuficiencia respiratoria debido a la alta intensidad del dolor (27).

❖ **Trauma abdominal**

Es la lesión que afecta a los órganos que están cerca de la región abdominal los cuales son el hígado, el bazo, el estómago, intestino delgado y el colon, produciendo la intensidad de dolor como también una insuficiencia respiratoria (28).

2.2 Fisiopatológicas de la función respiratoria

❖ **Síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA)**

Es un daño pulmonar inflamatorio agudo y difuso que incrementa la permeabilidad vascular pulmonar y la disminución del tejido pulmonar aireado. También se considera como una condición que no permite una respiración normal, limitando la oxigenación en la sangre, y evitando el buen desenvolvimiento de las funciones del cuerpo en niveles comprometedores de los signos vitales que pueden llevar a la muerte si no es tratado a tiempo (29).

Dependiendo de su gravedad se clasifica en leve, moderada o severa, existiendo la acumulación de líquido en los alvéolos impidiendo el paso del oxígeno al torrente sanguíneo, dañando órganos como el hígado y los riñones (29).

Los síntomas del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo son: Disnea, arritmias, presión arterial baja, confusión, cansancio y en la piel se presenta un tono azul por la falta de oxígeno conocido como cianosis, estos síntomas se presentan entre los 24 o 48 horas o hasta 4 o 5 días. Esta enfermedad es causada por cualquier lesión directa o indirecta en el pulmón (29).

❖ **Paro cardiorrespiratorio**

Es cuando el corazón deja de latir espontáneamente impidiendo la actividad mecánica en el corazón y la respiración, ya que la sangre rica en oxígeno no llega a los órganos como los pulmones y el cerebro (30).

Los síntomas que se presentan ante un paro cardiorrespiratorio son: Arritmias cardíacas, hipotensión significativa, cambios bruscos en la frecuencia cardíaca, jadeo, cianosis, alteración en la conciencia.

Las causas que provocan un paro cardiorrespiratorio es tener enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas, traumáticas, shock, hipotermia, iatrogenias (30).

La supervivencia del paciente es determinada por distintos factores las cuales son:

- Estado clínico del paciente.
- El tiempo transcurrido del PCR hasta el momento de realizar la maniobra.
- El tiempo y calidad de la maniobra aplicada.
- Los cuidados intensivos post-reanimación.

A pesar de los conocimientos científicos y las maniobras aplicadas ante una situación de un paro cardiorrespiratorio, existe un incremento de mortalidad y morbilidad en los pacientes hospitalizados (30).

❖ **Edema pulmonar agudo**

El edema pulmonar agudo es generado por otra enfermedad llamada insuficiencia cardiaca, lo cual afecta al ventrículo izquierdo teniendo una insuficiencia aguda y grave, donde el aumento de la presión desplaza los líquidos desde los capilares pulmonares hasta el espacio intersticial de los alvéolos, teniendo síntomas como disnea, diaforesis (sudoración fría), sibilancias al momento de respirar, dificultad de respiración cuando el individuo está acostada (ortopnea con tiraje) y cianosis (31).

El diagnóstico es clínico, y mediante la radiografía de acuerdo al grado de severidad, su tratamiento incluye intubación endotraqueal con respiración asistida (31).

❖ **Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM)**

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) es un tipo de pulmonía adquirida en el hospital que ocurre más de 48 horas después de la intubación endotraqueal. Puede ser adicionalmente clasificada como de aparición temprana (dentro de las primeras 96 horas de VM) y de aparición tardía (más de 96 horas después de iniciada la VM), la cual es más comúnmente atribuible a patógenos resistentes a múltiples drogas (32).

El paciente tiene un nivel de conciencia bajo, lo cual dificulta la eliminación voluntaria de acúmulo de secreciones en la región orofaringe, por lo que conlleva el riesgo de contaminación y la proliferación de patógenos peligrosos y resistentes, como son los hemófilos, estreptococos y pseudomona aeruginosa, que también pueden ser manifestados por los antibióticos administrados en los pacientes (32).

Se presentan síntomas como fiebre, secreciones respiratorias purulentas, hipoxia o dificultad respiratoria (32).

❖ Covid-19

Síndrome respiratorio agudo causado por coronavirus SARS-CoV-2 es COVID-19 originada de un grupo heterogéneo por grandes virus de ARN de cadena sencilla, su hábitat es en mamíferos y aves. La afectación que causan los coronavirus en el sistema respiratorio de los seres humanos es denominada como coronavirus alfa y beta, que componen a la subfamilia de *Coronaviridae*. Es una enfermedad altamente contagiosa por aerosoles y el contacto cercano, siendo estas las principales vías de transmisión del virus. Afectando a la población con enfermedades crónicas degenerativas como sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiorespiratorias, teniendo una mayor vulnerabilidad de contagio (33).

Los síntomas pueden ser leves en un principio como fiebre, tos seca y disnea, síntomas moderados como síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), síntomas graves y críticos las cuales son síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) con necesidad de ventilación mecánica y pueden llegar a tener sepsis (33).

Entre muchas otras más patologías que son motivo para una intubación endotraqueal se presentan las siguientes: Insuficiencia cardíaca, hemoptisis, hemorragia del tracto digestivo, infarto cerebral, insuficiencia renal, intoxicación por drogas, pancreatitis grave, infarto agudo al miocardio, miastenia grave, hemorragia en el tronco encefálico, obstrucción intestinal (23).

2.3 Sepsis

Es un trastorno que se presenta en todo el organismo del individuo potencialmente mortal, provocado por cualquier organismo que pueda provocar un cuadro séptico, especialmente por bacterias. Las más comunes del grupo gramnegativas son:

escherichia coli, klebsiella, pneumoniae spp, pseudomona aeruginosa y serratia marcescens; grampositivas staphylococcus aureus y hongos como cándida albicans y cándida haemulonii (34).

La localización más frecuente de los microorganismos es en la región abdominal, tracto urinario por una infección, piel y tejidos blandos. Pues las condiciones predisponentes es cuando el huésped presenta un choque séptico teniendo un sistema que presenta inmunosupresión causada por drogas (fármacos) o la misma enfermedad como accidente cerebrovascular, infección respiratoria, insuficiencia renal crónica, cirrosis hepática, diabetes mellitus tipo II, este padecimiento se expone regularmente en mujeres con edad avanzada (34).

2.4 Sedación sometida a una cirugía mayor

Es la aplicación de fármacos sedantes por vía intravenosa que producen un sueño profundo con el objetivo de reducir la ansiedad en el paciente que se encuentra en la unidad de cuidados intensivos (UCI), evitando complicaciones en la oxigenación y lograr una relación de interacción entre el paciente y el ventilador, para poder así realizar el proceso de una cirugía mayor y el individuo pueda lograr despertar sin dolor, ni ansiedad (35).

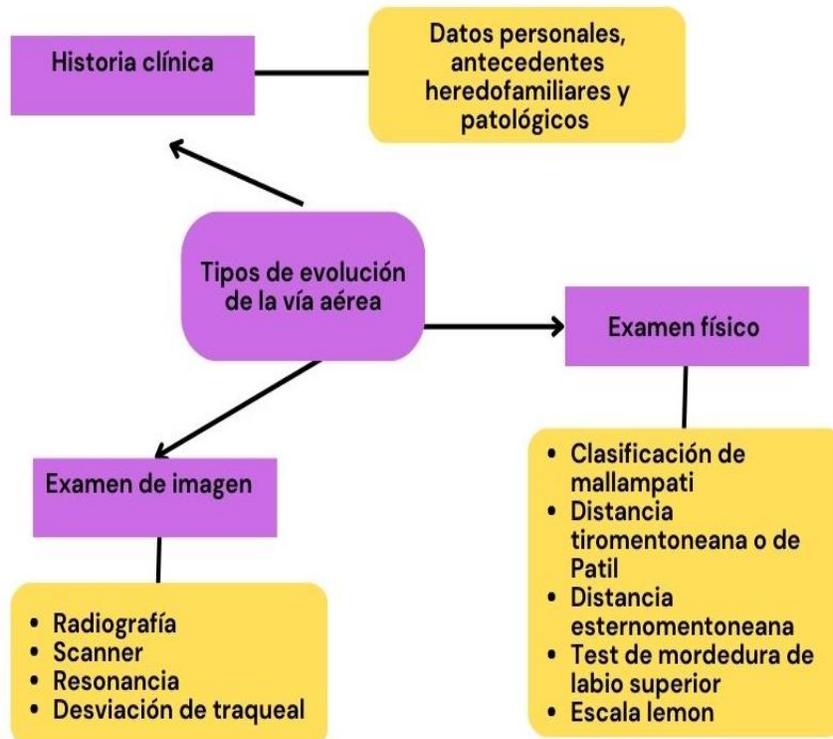
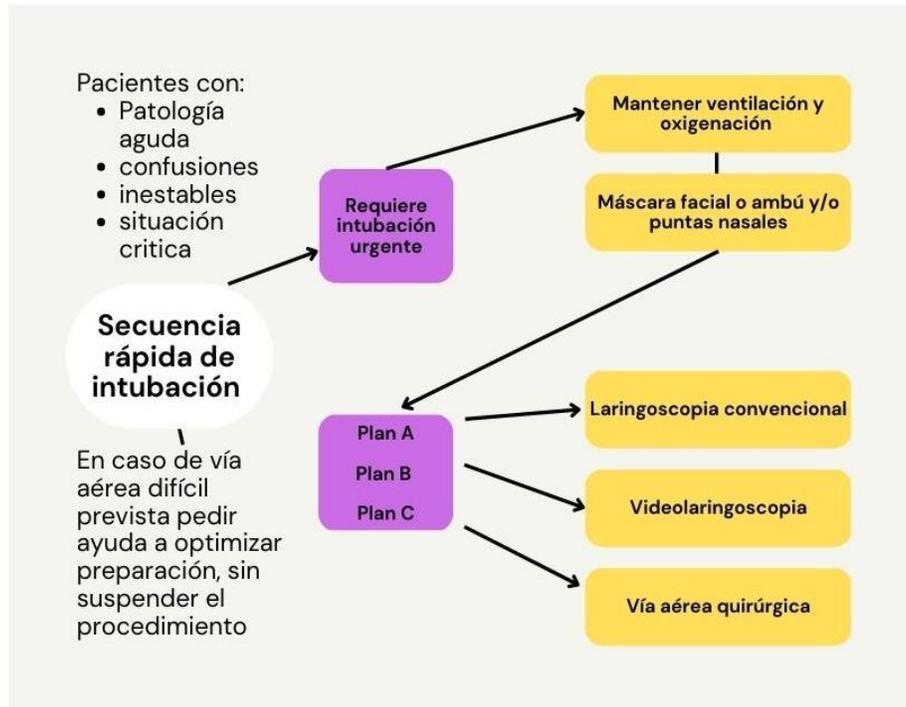
Capítulo 3. Manejo de vía aérea difícil y secuencia rápida de intubación

3.1 Manejo de vía aérea difícil

El manejo de la vía aérea no difícil mencionado de esta manera porque se determinará si es una vía aérea no difícil al momento de que el personal de salud se enfrente a ella, dicho procedimiento es apoyado por diferentes tipos de evaluación como es la historia clínica, examen físico y examen de imagen ya que esto permitirá tener un amplio conocimiento a lo que el profesional de la salud se enfrenta ante el procedimiento de la intubación endotraqueal, también es importante tener en cuenta que si existe alguna dificultad en el procedimiento de intubación endotraqueal, se debe de considerar un plan B, que consiste en la utilización de un video laringoscopia y un plan C, utilizando la vía aérea quirúrgica como una cricotiroidotomía o intubación retrógrada ante el fracaso de no tener éxito con el plan A inicial que es con la laringoscopia convencional (36).

Entendiendo que la vía aérea difícil (VAD) según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) es aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con un entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial así como tener dificultad para la intubación traqueal, o ambas (36).

Imagen 7. Esquema que hace referencia al tema del manejo de vía aérea y secuencia rápida de intubación





Fuente: propia

3.2 Tipos de evaluación de la vía aérea

- ❖ **Historia clínica:** Para la sospecha más precisa es tener el antecedente de haber tenido una intubación difícil, enfermedades congénitas, presencia de tumores en cuello, lesiones traumáticas relacionadas con la vía aérea, etc (36).
- ❖ **Examen físico:** Realizada por medio de la inspección, la presencia de micrognatia, apertura bucal, cuello grueso, corto o con flexoextensión limitada, estado de la dentadura, protrusión de incisivos superiores y protrusión mandibular (36).
- ❖ **Exámenes de imágenes:** Radiografía, scanner, resonancia, desviación traqueal, etc (36).

3.2.1 Escalas para valorar una vía aérea difícil

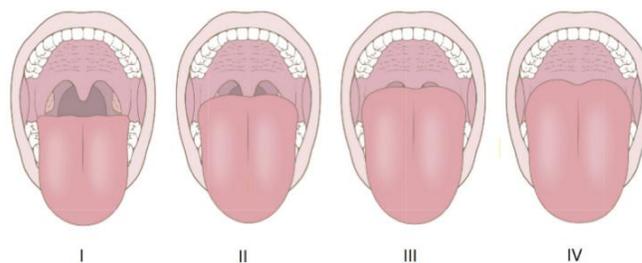
Clasificación de mallampati modificada

Evalúa y observa la visibilidad de las estructuras orofaríngeas (paladar blando, istmo de las fauces, pilares anterior y posterior, úvula, espacio interincisivo) colocando al paciente sentado frente a nuestra dirección con la cabeza en posición neutra, indicando a qué abra la boca lo más posible y que saque la lengua sin fonación.

- ❖ Clase 1. Donde es posible ver todas las estructuras anatómicas.
- ❖ Clase 2. Visibilidad del paladar blando y úvula.
- ❖ Clase 3. Visibilidad del paladar blando base de la úvula.
- ❖ Clase 4. Imposibilidad para ver el paladar blando.

Ayuda a predecir la facilidad para realizar la laringoscopia e intubación endotraqueal (36).

Imagen 8. Estructuras anatómicas de la cavidad oral para la evaluación de la vía aérea

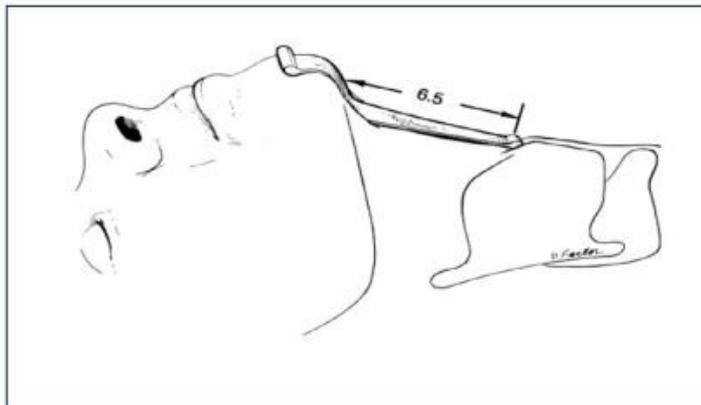


Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2017 (36).

Distancia tiromentoniana o de Patil.

Abarca desde el borde superior del cartílago tiroides hasta el punto más saliente del mentón, con la cabeza extendida al máximo y boca cerrada. Si esta distancia es menor de 6 cm, se prevé una intubación difícil (37).

Imagen 9. Referencia anatómica para la evaluación de la vía aérea

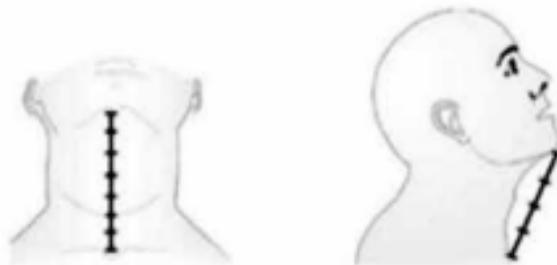


Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2017 (36)

Distancia esternomentoniana

Es la distancia en donde la cabeza es extendida al máximo, midiendo la longitud desde la punta del mentón hasta el borde superior del esternón. Si esta distancia es menor de 12 cm, se prevé una intubación difícil (37).

Imagen 10. Localización del esternón hacia el mentón para determinar una vía aérea difícil



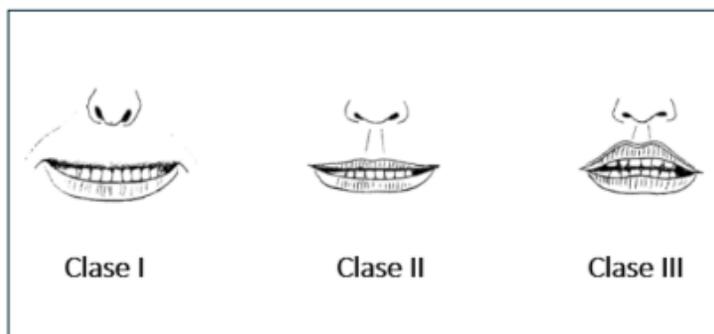
Fuente: Encinas C (38)

Test de mordedura de labio superior

Da una idea de desplazamiento de la mandíbula hacia anterior, para la facilidad o dificultad de la intubación.

- ❖ Clase I: Incisivos inferiores pueden morder el labio superior sobre la línea bermellón.
- ❖ Clase II: Incisivos inferiores pueden morder el labio superior bajo la línea bermellón.
- ❖ Clase III: Incisivos inferiores no pueden morder el labio superior. Esta última presenta mayor dificultad para la intubación (36).

Imagen 11. Posición de labio para la evaluación de la vía aérea



Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2017 (36)

Escala Lemon

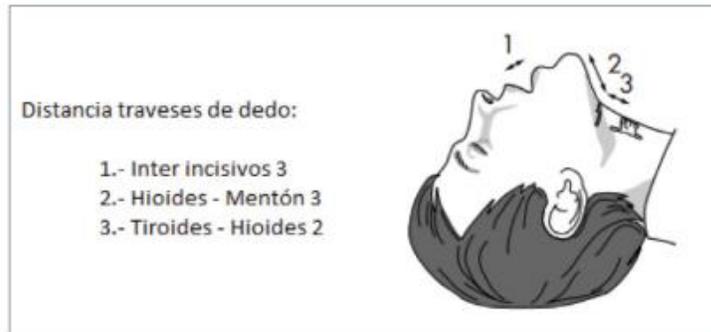
Look (mirada externa): Es un examen corto en donde se debe identificar características anatómicas que podrían predecir una vía aérea difícil como por ejemplo obesidad, posición mandibular, tamaño de la boca, presencia de trauma facial, cuello, vía aérea interna, incisivos prominentes, barba, lengua grande, etc.

Evalúate (evaluar) la regla de 3, 3, 2 con ayuda de los dedos:

- Inter-incisivos: 3 dedos en boca del mismo paciente, indicará una adecuada apertura.

- Hioides-mentón: 3 dedos del mentón – piso de boca, indicará una adecuada mandíbula.
- Tiroides-hioides: 2 dedos del piso de la boca al cartílago tiroides, indicará un adecuado tamaño y posición del cuello.

Imagen 12. Colocación de tres dedos para la evaluación de la vía aérea y determinar una vía aérea difícil o no difícil



Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2017 (36).

Mallampati. Ya mencionado anteriormente.

Obstrucción: Se evalúa la presencia de infecciones en la vía aérea superior (epiglotitis, abscesos peri amigdalina y prevertebral), presencia de elementos extraños en la vía aérea, tumores laríngeos, trauma directo, edema, entre otros.

Neck (cuello): Evaluar la apropiada movilización y alineación de la cabeza así como la movilidad de la columna cervical, si la evaluación es alterada se considera una vía aérea difícil y se tendrá la necesidad de fijación (4,36).

Clasificación de Cormack- Lehane

Se basa en observar y valorar la estructura anatómica de la glotis para determinar una vía aérea difícil ante la intubación endotraqueal.

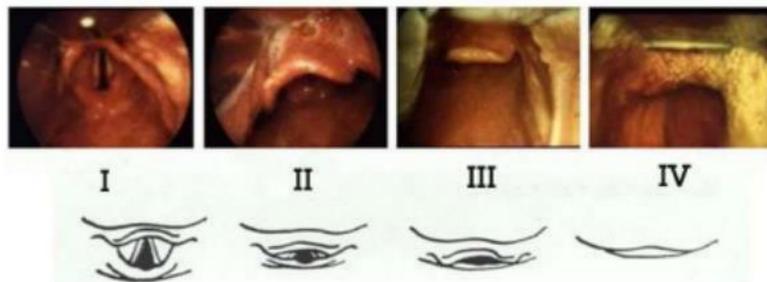
Grado 1. Se observa el anillo glótico en su totalidad

Grado 2. Solo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico

Grado 3. Solo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico

Grado 4. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (3).

Imagen 13. Clasificación de la glotis para determinar si es una vía aérea difícil para la intubación endotraqueal



Fuente: Guiracocha J 2022 (3)

3.3 Secuencia rápida de intubación endotraqueal

Es toda técnica de inducción anestésica neuromuscular diseñada con una serie de pasos ordenados que consiste en facilitar la laringoscopia directa y la intubación endotraqueal. Con el objetivo de proteger la vía aérea manteniendo la permeabilidad, y así disminuyendo las complicaciones respiratorias severas (39,40).

3.4 Pasos de secuencia rápida de intubación endotraqueal

- 1) Preparación:** El personal de salud capacitado para la evaluación de la vía aérea necesita la verificación del equipo y material a utilizar como es el laringoscopio, tubos endotraqueales, estiletes de intubación, medicamentos, entre otros (39,40).

Materiales necesarios para la intubación

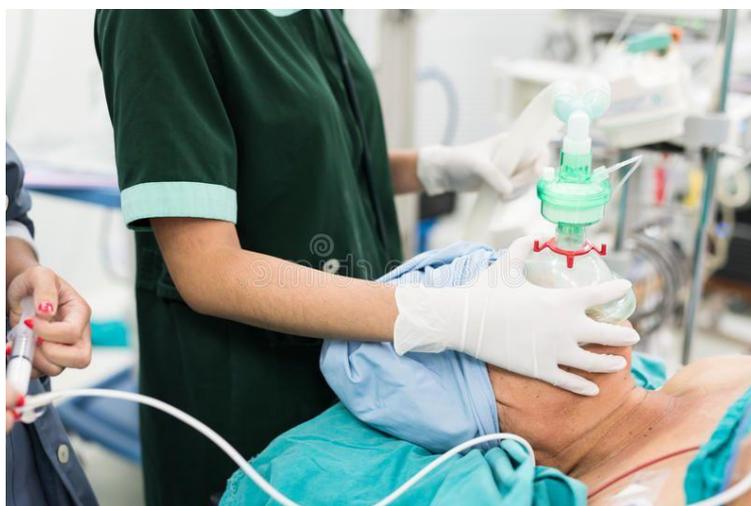
- Laringoscopio y juego de valvas (rectas o curvas) de diferentes tamaños.
- Tubos orotraqueales de diferentes diámetros. En mujeres adultas se recomienda un tubo orotraqueal del número 6,5 a 7,5 y de 7,5 a 8,5 en varones, teniendo en cuenta que estos valores se correlacionan en forma subjetiva con la estatura y la composición corporal del paciente.
- Equipo de intubación difícil (mascarilla laríngea, equipo de cricotiroidotomía).
- Guías semirrígidas.
- Cánulas orofaríngeas, nasofaríngeas y mascarillas faciales de diferentes tamaños.
- Dispositivo bolsa válvula máscara (BVM) conocido como ambú.
- Fuente de oxígeno.
- Bolsas autoinflable.
- Sistema y sondas de aspiración.
- Jeringa de 10 cm adaptada al neumotaponador del tubo.
- Fijador comercial del tubo o, en su defecto, micropore, fixomull o esparadrapo.
- Fármacos para facilitar la intubación.
- Carro de paro y carro de vía aérea difícil.
- Fonendoscopio.
- Analizador de gases respiratorios (4,37).

Existe una regla nemotécnica en inglés “SOAPME” que ayuda a recordar todo el equipo necesario para la intubación: Suction, Oxygen, Airway, Pharmacology, Monitoring, Equipment. (Solución, oxígeno, vía aérea, farmacología, monitorización y equipamiento). Se continúa con la valoración de la escala de Lemon ya mencionada anteriormente (4).

- 2) Pre-oxigenación:** Se administra oxígeno al paciente llegando a lo más próximo de saturación al 100% hacia los pulmones y a la misma vez, oxigenar la sangre

con el fin de aumentar la reserva intrapulmonar O₂ sustituyendo el nitrógeno de la reserva residual utilizando la mascarilla facial y/o puntas nasales, con una duración de 3 min a 5 min colocando al paciente en una posición con elevación de cabeza, con el objetivo de tener un reservorio de oxígeno en el alveolo y así los pulmones puedan resistir con más tiempo durante la intubación endotraqueal (40).

Imagen 12. Uso de mascarilla facial para la preoxigenación en el paciente



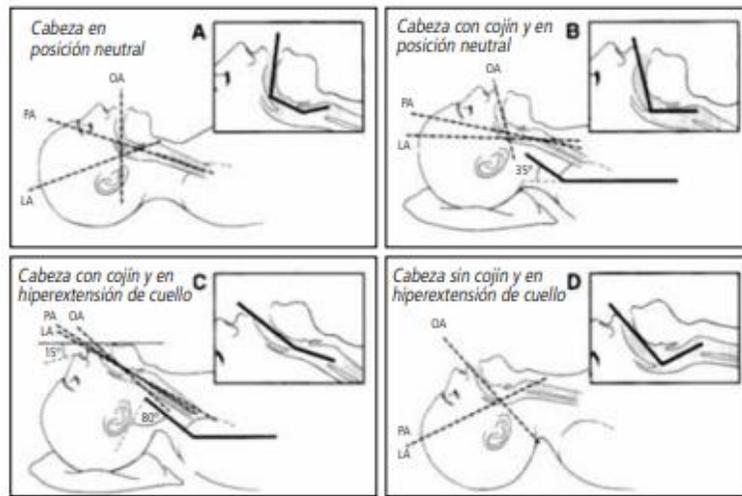
Fuente: Palomino L 2018 (41)

- 3) Pre medicación:** Consiste en la administración de fármacos para suprimir la respuesta a la intubación. Los fármacos más utilizados son anestésico - lidocaína con una dosis de 1.5 mg/kg y opioide- fentanilo 2 a 3 mg/kg, alcaloide- atropina 0.02 mg/kg (no se usa de forma rutinaria solamente si existe riesgo de bradicardia o secreciones abundantes). Ya introducidos, los medicamentos se debe esperar en un tiempo de 3 a 3.5 minutos para su efecto (40).
- 4) Inducción y parálisis muscular:** En este paso se quita el estado consciente del paciente a inconsciente con la inducción y un poco de la mecánica respiratoria, después se administra un bloqueador neuromuscular lo cual

quitará por completo la mecánica respiratoria, el uso rutinario de medicamentos dependerá de cada unidad médica; un ejemplo es la administración principal de propofol 1,5 mg/kg, ketamina 1.5 mg/kg, etomidato 0.2-0.3 mg/kg, Fentanilo 1-2 mg/kg, Midazolam 0.05 a 0.1 mg/kg o Tiopental 3 mg/kg, ya que son anestésicos generales utilizados para producir la inconsciencia o dormir, después se administra la succinilcolina dosis 1,5 mg/kg o Rocuronio 1.2 mg/kg son bloqueadores neuromusculares, los efectos que producen estos medicamentos ayudará a que exista la relajación o parálisis muscular así como también la supresión del movimiento de la caja torácica, lo que obliga a que se realice la intubación endotraqueal lo más rápido posible. Monitorear al paciente en el momento que deja de respirar para proceder a la posición del paciente (37).

- 5) **Protección, posición del paciente y laringoscopia:** Consiste en la colocación del paciente para el alineamiento con ayuda de un textil de aproximadamente 10 cm de altura que eleve la cabeza y que alinee al lóbulo de la oreja con respecto a la clavícula, de esta forma se alinearan los tres ejes de la vía aérea: eje laríngeo, eje faríngeo y eje oral con el propósito de tener una mejor visualización directa en el momento de la introducción del laringoscopio y observar las cuerdas vocales, evaluándose conforme a la clasificación de Cormack- Lehane. La protección de la vía aérea consiste en evitar la regurgitación del contenido gástrico y bronco aspiración (40).

Imagen 13. Posición de los tres ejes laríngeo, faríngeo y oral ya que servirá para una mejor visualización al momento de insertar el laringoscopio



Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2011 (21)

6) Intubación endotraqueal propiamente dicha: Es una técnica que consiste en la colocación de un catéter o tubo a través de la glotis en la tráquea por medio de la vía oral, para la permeabilidad de las vías respiratorias, con la ayuda de un laringoscopio que es un dispositivo que permite la visualización de la glotis, utilizando un tubo de 8-9 mm para pacientes adultos. Y todo el personal de salud que participa en este procedimiento debe estar preparado para cualquier tipo de complicación en la vía aérea difícil (23,39).

Intubación endotraqueal con laringoscopia directa

- Seleccionar el tamaño adecuado del tubo endotraqueal, así como el tipo de hoja del laringoscopio ya sea curva o recta.

Imagen 14. Tubo endotraqueal y tipo de hoja del laringoscopio



Fuente: Shächter S 2008 (42)

- b. Verificar el adecuado posicionamiento y oxigenación del paciente.
- c. Se debe de realizar la maniobra de Sellick con la ayuda de un compañero, la cual presionará con el dedo pulgar o índice sobre el cartílago cricoides, situado por debajo de la tiroides lo que permite una ligera presión del esófago entre el cartílago cricoides impidiendo la regurgitación gástrica. Aunque hoy en día se menciona que la evidencia de su uso no es concluyente, ya que han presentado afectación en dicho cartílago.

Imagen 15. Maniobra de Sellick para evitar la regurgitación gástrica



Fuente: Ige Manuel, Chumacero J 2010 (43)

Si no existe la visualización de la glotis o cuerdas bucales, se aplica la maniobra de BURP con la ayuda de un compañero, que consiste en el desplazamiento externo de la laringe mediante presión sobre el cartílago tiroideos, en tres direcciones hacia atrás, arriba y ligeramente a la derecha.

Imagen 16. Maniobra de BURP



Fuente: Ige Manuel, Chumacero J 2010 (43)

- d. Abrir la boca del paciente con la mano derecha, separando los maxilares y abriendo al máximo la articulación temporomandibular con ayuda de los dedos del personal de salud.
- e. Sostener el laringoscopio con la mano izquierda y mantener la muñeca firme para insertar el laringoscopio.
- f. Insertar cuidadosamente la valva del laringoscopio con hoja recta o curva; (la única diferencia con la técnica de hoja recta es que esta incorpora la epiglotis llevándola hacia arriba cuando se quiere visualizar la glotis) por la comisura bucal del lado contralateral desplazando la lengua hacia el mismo lado izquierdo, y traccionando del laringoscopio hacia adelante y arriba, teniendo cuidado de no apoyarse sobre los dientes.

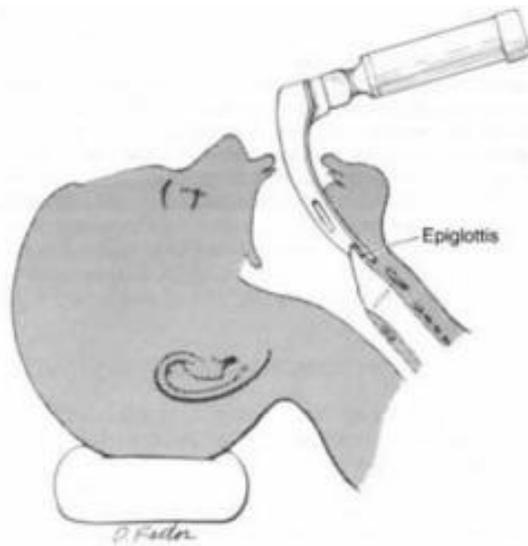
Imagen 17. Colocación del laringoscopio en la cavidad oral



Fuente: Vásquez A 2015 (40)

- g. Ubicar y visualizar la epiglotis situando la punta del laringoscopio en la vallécula (valva curva) o directamente en la epiglotis (calva recta).

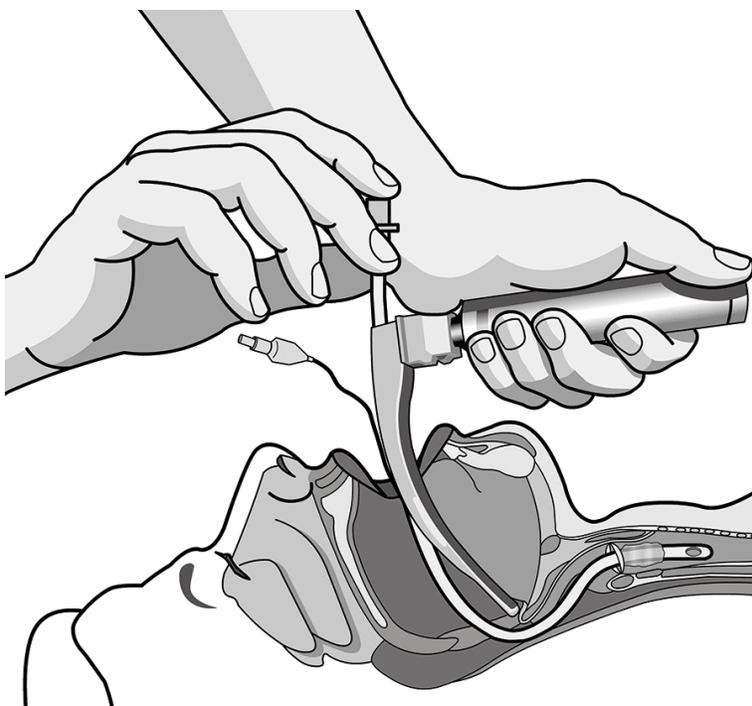
Imagen 18. Colocación del laringoscopio para la retracción de la epiglotis y visualización del orificio traqueal



Fuente: Coloma R, Álvarez JP 2011 (21)

- h. Con la mano derecha, se introduce el tubo con guía, manteniendo la visión de las cuerdas vocales, se desliza e introduce a través de las cuerdas vocales hasta que veamos desaparecer el manguito de taponamiento. La colocación correcta del tubo corresponde a una medida de 20-21 cm en hombres y 19-20 cm en mujeres, teniendo en cuenta la estatura y composición corporal del paciente, notando que el manguito neumotaponador atraviesa en su totalidad las cuerdas vocales.

Imagen 19. Colocación del tubo endotraqueal con guía



Fuente: Shächter S 2008 (42)

- i. Retirar el laringoscopio sin mover el tubo y la guía. Inflar el manguito de taponamiento de aire.
- j. Comprobar que el tubo esté en la tráquea, auscultando el epigastrio y tórax.
- k. Se produce la fijación del tubo, para que el paciente sea movilizado sin ningún problema.
- l. Se da la opción de poder introducir una cánula orofaríngea ya que esto permitirá que el paciente no muerda el tubo y obstruya el flujo aéreo.

- m. Se conecta el tubo a la fuente de oxígeno y se inicia la ventilación artificial.
- n. Dicho procedimiento se debe de realizar en 20 segundos aproximadamente (4,36,37).

7) Cuidados post-intubación: Verificar la posición del tubo endotraqueal y su fijación, se conecta a un ventilador mecánico, realizar la oximetría de pulso, checar la sedación, analgesia y relajación muscular del paciente (40).

3.5 Indicaciones

- Insuficiencia respiratoria, paciente con edema pulmonar exudados, paciente con broncoespasmo provocando una acidosis respiratoria, acumulando aire y aumentando el trabajo respiratorio.
- Protección de vía aérea ya que los tejidos se hacen flácidos y causan una obstrucción, la musculatura de la lengua no permite la entrada de oxígeno (O₂) y la salida de dióxido de carbono (CO₂); también protección neurológica del tejido cerebral para mantener la oxigenación y no exista mayor daño en el cerebro.

Oxigenación paO₂: 60-100 mmHg

Normocapnia pCO₂: 35-45 mmHg (25,31).

- Hematoma en cuello provocando sofocación, apnea, obstrucción de la vía aérea, trauma de la vía aérea o maxilofacial, paciente agitado que requiere sedación, trauma torácico con hipotensión, hipoxia pos reanimación, paro cardíaco, estigma de quemadura de vía aérea, quemaduras extensas, choque severo, insuficiencia respiratoria (> 30 o < 10 respiraciones por minuto) e incapacidad para mantener la vía aérea permeable (agitación, confusión, “pelea” contra la mascarilla de oxígeno) (37,39).

3.6 Contraindicaciones

- Ausencia de entrenamiento en la técnica y proximidad estrecha del centro receptor (39).

3.7 Complicaciones en la intubación endotraqueal

La Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos menciona que cada paciente debe ser valorado de manera individual para el manejo de las vías aéreas difíciles, asociadas a las complicaciones en intubaciones difíciles (44).

- La intubación esofágica (consiste en la mala dirección del tubo endotraqueal, ya que abarca al esófago y no a la tráquea)
- Regurgitación, ya que es la expulsión de comida o líquido gástrico sin que haya náuseas ni contracciones de los músculos abdominales
- Broncoespasmo, ya que impide la entrada o salida del oxígeno en los bronquios.
- Barotrauma (hipotensión y neumotórax) teniendo un desequilibrio de la presión de aire en el cuerpo
- Estrechamiento parcial o completo de la vía aérea, mejor conocido como estenosis traqueal secundaria, a una intubación prolongada (40).
- Pacientes con atrofia muscular espinal, ya que degenera las neuronas alfa-motoras de la médula espinal que conduce a la debilidad muscular, reflejando las limitaciones de la apertura de la boca y la degeneración de los músculos pterigoideos laterales, teniendo problemas de masticación y la deglución
- Quemadura por inhalación
- Obesidad (45).

3.8 Complicaciones bucales

- Tumores orales/faríngeos, infecciones como la submandibular o peritonsilar.
- Abscesos o epiglotis

- Traumatismo facial, fractura laríngea, maxilar o mandibular
- Variaciones anatómicas como micrognatia, prognatismo, macroglosia, paladar arqueado, síndrome de cuello corto, incisivos prominentes (44).
- Dentro de las complicaciones agudas, estas se subdividen en mayores y menores donde las complicaciones menores son también definidas como complicaciones inmediatas, ya que ocasionan la morbilidad del paciente y no la mortalidad, por lo cual dentro de las complicaciones menores existe las lesiones en cavidad oral, traumas en dientes y encías como son: laceración de tejidos blandos, luxaciones, movilidad dental, traumatismos dentoalveolares, y daños a prótesis dentales, avulsiones dentarias, equimosis y abrasiones de la lengua, entre otros (39,46).

Capítulo 4. Eventos adversos presentes en cavidad oral por intubación endotraqueal

4.1 Evento adverso

Es un daño o lesión no intencional, imprevista e inesperada hacia al paciente una vez ingresado a la institución de salud, en el preciso momento de algún tipo de intervención asistencial por algún tratamiento o complicación médica, dando lugar a una hospitalización prolongada o discapacidad en el momento del alta médica (9,47).

4.2 Causas

Las causas más frecuentes para que se presente un evento adverso puede ser por el tipo de infraestructura, los equipos, la calidad de los medicamentos y los suministros de ellos, control de infecciones, resultados poco favorables del cuidado del paciente por el personal de salud (47).

4.3 Clasificación de un evento adverso

Según los siguientes principios: a) es un evento adverso denominado como grave, si ocasiona la muerte o incapacidad de la persona (o si contribuye a ello) o que implique una nueva intervención quirúrgica; b) es un evento adverso moderado, si ocasiona prolongación de la estancia hospitalaria al menos de un día de duración o más; y c) se clasificará un evento adverso como leve, si ocasiona alguna lesión o complicación mínima, sin prolongación de la estancia hospitalaria (48).

4.4 Factores desencadenantes que identifican un evento adverso (EA) son:

- a) **Intrínsecos:** Son aquellos que están relacionados directamente con el paciente como son los factores sociales, mentales, psicológicos e interpersonales.

- b) **Extrínsecos:** Son aquellos relacionados con el tipo de tratamiento, el cuidado intrahospitalario que se le brinda al paciente, manejo terapéutico y uso de dispositivos-invasivos.
- c) **Del sistema institucional:** Constituido por la institución hospitalaria en recurso humano, nivel de formación y capacitación del personal de salud, equipamiento, infraestructura, equipo de trabajo y los lineamientos institucionales (47).

4.5 Factores de riesgo que contribuyen a un evento adverso en la cavidad oral por intubación endotraqueal

A nivel general la disponibilidad de equipos, la falta de destreza, un conocimiento deficiente de estructuras anatómicas, fisiología de la vía aérea, digestiva superior y habilidades del operador, así como la falta de las actualizaciones del manejo de los diferentes dispositivos para el procedimiento de la intubación, el uso de criterios inadecuados, una deficiente planificación contribuye a la incapacidad de saber manejar la vía aérea difícil aumentando el riesgo de un evento adverso y que en ocasiones causa la muerte (49,50).

Un estudio realizó la comparación de la fuerza de contacto ejercida sobre los dientes por el laringoscopio Macintosh convencional con los videolaringoscopios, en donde la hoja del laringoscopio puede entrar en contacto con los incisivos maxilares y dañarlos específicamente el incisivo central maxilar, esto puede ser provocado por el número excesivo de intentos de intubación, ya que se asocia con el mayor riesgo de daño a las estructuras dentales, faríngeas y edemas de tejidos blandos laríngeos, debido a la fuerza externa repetida. Dicho estudio menciona que los videolaringoscopios ejerce menos fuerza sobre los incisivos maxilares, que los laringoscopios convencionales (51).

En el área bucal la mayor probabilidad de riesgo en el paciente durante el procedimiento de intubación endotraqueal es asociada con enfermedades congénitas, micrognatia, cuello corto, obesidad mórbida, tumores en cabeza y cuello, lesiones obstructivas en la vía aérea, maloclusiones, y/o lesiones bucodentales crónicas previas

que se presentan antes del ingreso a una estancia hospitalaria como pueden ser las maloclusiones clase II y clase III muy pronunciadas, mordida abierta, mordida cruzada, inadecuada cobertura labial de los incisivos superiores, una apertura bucal limitada, movilidad mandibular limitada, poca visibilidad en la hipofaringe, poca movilidad de cuello, la presencia de caries dental tercer grado, periodontitis severa, restauraciones deterioradas, influyen con mayor probabilidad a un evento adverso durante la intervención médica en el procedimiento de la intubación endotraqueal.

Es por ello que el personal de salud debe de tener conocimientos básicos de las estructuras anatómicas de la cavidad oral para tener medidas preventivas durante dicho procedimiento (46,52).

4.6 Traumatismos dentóalveolares

La clasificación internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud citó los tipos de lesiones que se presentan en el trauma dental, siendo modificada y resumida por Andreasen que diferenció los tejidos dentarios, y los periodontales (50).

Los traumatismos dentales constan de dos variables las cuales son:

- 1) Traumatismos directos: El diente es impactado con o por algún objeto en el instante de la manipulación en la boca. Los dientes más afectados frecuentemente son los dientes anteriores.
- 2) Traumatismos indirectos: El impacto se produce sobre la mandíbula y los dientes inferiores a su vez impactan a los superiores en oclusión, siendo estos últimos los lesionados. Los dientes más afectados frecuentemente son los premolares y/o molares superiores (53).

La mayoría de los estudios menciona que la prevalencia de las lesiones dentoalveolares es causada por la protrusión de los incisivos anterosuperiores y anteroinferiores relacionado con la posición mandibular (protrusión o retrusión) a una maloclusión en clase II y clase III esquelética (53).

4.7 Clasificación de lesiones bucodentales según Andreasen

Lesiones en los tejidos duros dentales y la pulpa

- **Infracción:** Es una lesión mínima, se presenta una fisura o varias que abarcan solo en el esmalte sin perjudicar los demás tejidos del diente y no existe pérdida dentaria.
- **Fractura de corona:** Puede ser no complicada cuando solo afecta el esmalte y dentina; y complicada cuando afecta esmalte, dentina y pulpa. Siendo una fractura de tipo vertical, horizontal u oblicua.
- **Fractura coronó-radicular:** No complicada cuando solo afecta esmalte, dentina o cemento de la raíz y complicada cuando afecta esmalte, dentina o cemento con afectación pulpar.
- **Fractura radicular:** Afecta la dentina, cemento, la pulpa y periodonto. Y puede ser de tipo vertical, horizontal u oblicua. En la fractura vertical radicular puede existir movilidad dentaria, la fractura radicular horizontal es más frecuente a nivel del tercio medio radicular, tercio apical radicular y tercio coronal (52,53).

Lesiones en los tejidos periodontales

- **Luxación dental** es una dislocación del diente en su posición fisiológica normal dentro del alveolo lo cual existen tres tipos de luxaciones, las cuales son:
 1. **Luxación intrusiva:** Dislocación central, donde el diente es desplazado en el hueso alveolar ocasionado por una fractura de la pared alveolar.
 2. **Luxación extrusiva:** Desplazamiento parcial de un diente en su alveolo.
 3. **Luxación lateral:** Desplazamiento del diente en una dirección lateral.
- **Avulsión:** Es la salida del diente fuera del alveolo, ocasionado por el desgarro de las fibras del ligamento periodontal (52,53).

Lesiones de la encía o mucosa

- Laceración: Es una herida superficial o profunda producida por un corte, rotura o abertura en la piel provocando un desgarro agudo del tejido.
- Abrasiones: Desgarramiento superficial en tejido blando producido por fricción mecánica, siendo sangrante y áspera en la mucosa.
- Contusión: Se produce una hemorragia subcutánea sin desgarro, un ejemplo es la equimosis o también llamadas hematomas grandes (48,53).

4.8 Clasificación de lesiones bucodentales durante y después de la intubación endotraqueal

El uso de la intubación endotraqueal al ser la técnica más empleada para la permeabilidad de las vías respiratorias en el paciente crítico, aumenta la probabilidad de daño dental, correspondiendo a la tercera parte de todos los eventos adversos médico-legales en anestesia; con una mayor prevalencia en lesiones como la avulsión dental siendo la más común en la que los anestesiólogos se enfrentan en una intubación de emergencia (50).

La Revista Mexicana de Anestesiología menciona que “durante el intento de intubación, la mayoría de traumas dentales pueden ocurrir en un 75%, en el momento de la extubación un 16% y en la fase de recuperación un 9%. El trauma dental puede ser leve (fracturas del esmalte o luxación dental), o grave (fractura de corona y avulsión dental) (50).

La gravedad de la lesión se puede evaluar mediante la escala de gravedad que actualmente gracias a la investigación de la medicina legal portuguesa clasificó como: grado 0 sin lesiones; grado 1, lesiones sin gravedad leve; grado 2, lesiones de gravedad media; y grado 3, lesiones de mayor gravedad (50).

Las complicaciones dentales durante la intubación representa un 39% en fractura dental, lesiones en diente o daño a prótesis dental con un 12%; lesiones en boca, labios, faringe, laringe, tráquea un 1%; laringoespasmo secundario a la irritación glótica

e hipofaríngea 1%; broncoespasmo y aspiración de contenido gástrico 2%; disfonía, afonía, parálisis de cuerdas vocales 3-4%; estenosis traqueal, glótica o subglótica 1% (50).

4.9 Lesiones bucodentales específicas durante el procedimiento de intubación endotraqueal

La incidencia de lesiones dentales agudas ocasionadas durante el procedimiento de la intubación, las más frecuentes son: laceración de tejidos blandos, luxaciones, movilidad dental, traumatismos dentoalveolares y daños a prótesis dentales, avulsiones dentarias, equimosis y abrasiones de la lengua, perforación de la lengua por el tubo endotraqueal, laceración del tejido orofaríngeo, hemorragia durante una laceración de la mucosa orofaríngea, perforación durante la intubación en el paladar blando (46,54).

4.10 Lesiones bucodentales específicas después del procedimiento de intubación endotraqueal

Las lesiones más comunes que se presentan en la mucosa por el uso prolongado de tubos de alto volumen y presiones excesivas en el manguito del tubo endotraqueal, son: gingivitis, periodontitis, lengua saburral, xerostomía, úlceras, cálculo dental, candidiasis, queilitis angular, queilitis exfoliativa, herpes, mucositis, hiperplasia gingival (5,46,55).

La asociación del edema severo de la lengua demostró que los pacientes que fueron intubados por Covid-19 por posicionamiento prono prolongado y a los que se les administraron esteroides y la utilización de bloqueo de mordida provocaron la aparición de un edema en piso de boca y la lengua que condujo a la protrusión de la lengua más allá de los dientes y el vestíbulo oral (56).

El edema de la lengua se identificó una media de 14 días después de la intubación, en donde se desarrollaron lesiones como úlceras secundarias por el uso del tubo endotraqueal (56). Se demostró también que uno de cada veinte pacientes intubados por COVID-19 desarrollaron inflamación de la lengua clínicamente significativa, causando lesiones por presión facial en posicionamiento prono (56).

Otro estudio demostró que las paperas de anestesia (es la inflamación aguda repentina e indolora unilateral o bilateral de las glándulas parótidas) se desarrollan después de la cirugía y la extubación, pudiendo ser el resultado de la obstrucción del canal salival en caso de estrés excesivo, otro es la posición de la cabeza sobregirada y la compresión de la glándula parótida obstruyendo el canal parotídeo durante operaciones prolongadas, así como medicamentos administrados (57).

Los pacientes críticos presentaron necrosis de úvula después de la intubación de fibra óptica debido a la compresión de la úvula por el tubo traqueal, esto pudo ser relacionado con la colocación del tubo traqueal en la línea media sobre la úvula, otro factor es la longitud de la úvula, succión agresiva ciega de la orofaringe, infecciones de las vías respiratorias, fumar cigarrillo. Aunque es un caso que raramente se puede presentar (58).

Emmett et al. sugirieron que los hombres tienen un mayor riesgo de desarrollar edema uvular o necrosis debido a la lengua y el paladar (59).

La falta de detección de signos tempranos de la lesión impiden tratamientos previos, permitiendo la progresión de una etapa avanzada, en donde un caso clínico reportó la necrosis por presión del labio superior relacionada con el dispositivo de sujeción del tubo endotraqueal, existiendo múltiples factores de riesgo entre ellos; las administraciones prolongadas de medicamentos vasoactivos y la trombocitopenia trombogénica inducida por heparina fueron los factores más contribuyentes al desarrollo de una necrosis labial (60).

El síndrome de Tapia es provocado por lesiones en el nervio hipogloso y vago después de la intubación reduciendo la movilidad de la lengua y las dificultades para tragar, donde los factores de riesgo son el uso incorrecto del laringoscopio, hiperextensión del

cuello, presión prolongada sobre la tráquea, debido a la sobre inflación del tubo endotraqueal, y la compresión prolongada de las compresas de garganta (61).

4.11 Recomendaciones de aditamentos para la higiene oral en pacientes intubados

- El **gluconato de clorhexidina** es un antiséptico de amplio espectro que actúa para bacterias Gram -positivas y gram -negativas, aeróbicas, anaeróbicas y fúngicas al aumentar la permeabilidad de la pared celular bacteriana, causando lisis (62).

En la boca, se absorbe inmediatamente en la superficie del diente, biopelícula, proteína salival, y es liberada gradualmente en 8-12 horas en su forma activa, evitando la colonización bacteriana durante ese tiempo (63). Labeau et al. (2011) en una revisión sistemática del uso de antisépticos orales en la prevención de NAV, concluyeron que la clorhexidina reduce significativamente el desarrollo de NAV (63).

Existen diferentes presentaciones del gluconato de clorhexidina, en soluciones alcohólicas y no alcohólicas sin perder su efectividad; tienen concentraciones de 0.2%, 0.10% y 0.12% las cuales son utilizadas en protocolos de higiene oral para el paciente crítico, otras presentaciones son en gel, spray, barnices, irrigadores, etc (63).

- El **Peróxido de hidrogeno (H₂O₂)** como antiséptico oral se usa en combinación con bicarbonato en una concentración de aproximadamente el 3%. Actúa contra hongos, virus, esporas y bacterias grampositivas de acuerdo a la concentración y condiciones de uso, pero en concentraciones mayores de 3% puede causar irritación de las membranas mucosas (63).
- La **Povidona- iodada** es un eficaz antibacteriano frente a bacterias gram positivas, bacterias gram negativas, virus, micobacterias, hongos y protozoos. Por lo general, se usa a una concentración del 1% para la mucositis, la profilaxis de infecciones orofágicas y la prevención de la neumonía por infecciones relacionadas con el ventilador (62,63).

Estudios previos han demostrado que tiene una actividad virucida más alta que otros antisépticos comúnmente utilizados, incluyendo la clorhexidina (62).

- La **Terapia de fotobiomodulación (PBM)** es una terapia de luz láser que tiene como objetivo controlar la inflamación y estimular la curación de tejidos evitando la formación de necrosis. Estudios clínicos han demostrado la eficacia de dicha tecnología en la cicatrización de úlceras traumáticas, pues los pacientes intubados tienen mayor riesgo de tener úlceras por presión a causa de los aditamentos para la ventilación mecánica, donde comúnmente se presentan en la mucosa oral y en labios superiores e inferiores; también se recomienda la aplicación de vitamina E en los labios para una lubricación y evitar futuras lesiones (64).
- La utilización de **cepillos dentales de succión** son diseñados especialmente para pacientes intubados y son más efectivos en la eliminación de placa bacteriana y estimulación gingival, sin embargo en países subdesarrollados puede ser la causa de falta de suministros (65).

4.12 Importancia de la intervención del odontólogo en la unidad de cuidados intensivos UCI

La odontología hospitalaria puede ser entendida como la práctica de actividades que contribuyen al mejoramiento de la salud y calidad de vida de los pacientes hospitalizados, pues la participación del odontólogo en el entorno hospitalario ha sido objeto de numerosos estudios que apuntan a una implantación completa en el equipo multidisciplinario de los hospitales, teniendo la capacidad de interpretar y entender los exámenes que se le presentan, solicitando en caso necesario exámenes complementarios, en el intento de prevenir y tratar cualquier alteración oral necesaria (66).

Los pacientes hospitalizados necesitan atención continua, no solo para el tratamiento de las patologías que los condujeron a una intervención hospitalaria, sino también para cuidar y prevenir acontecimientos inesperados de los demás órganos y sistemas que puedan llevar a un empeoramiento en el estado general del paciente ya que la negligencia en la salud oral puede causar daño a la salud general de la persona,

agravando el cuadro clínico, y afectando a otros órganos, lo que aumenta el período de hospitalización (66).

Blum et al, (2013), reconoce la dificultad de los profesionales de enfermería para realizar los cuidados orales en pacientes bajo ventilación mecánica, siendo considerado una tarea difícil de ejecución en su trabajo, por lo tanto ha sido una intervención de baja prioridad, reiterando así la necesidad de un cirujano dental en el entorno hospitalario. Otros estudios también señalan la relación entre las complicaciones relacionadas con la higiene oral deficiente y el aumento significativo de la estancia hospitalaria, de 6 a 30 días (66).

Capítulo 5. Acciones esenciales para la seguridad del paciente (AESP)

La disciplina de seguridad del paciente surgió en la industria de la atención médica como resultado de la expansión de la complejidad de los sistemas de atención médica y el consiguiente aumento de las lesiones de los pacientes en los centros de atención médica. Tiene como objetivo prevenir y reducir al mínimo los riesgos, errores y daños que sufren los pacientes mientras reciben atención médica. Un pilar de la disciplina es la mejora continua basada en aprender de los errores y los acontecimientos desfavorables. Tenemos que evaluar las acciones que hacemos en nuestras unidades de trabajo y saber si estamos haciendo las cosas bien para la seguridad de los pacientes.

En México se estima que el 8% de los pacientes hospitalizados sufre algún tipo de daño y el 2% fallece, siendo la población económicamente activa la más afectada, por lo que el Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM), con la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCES), de la Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, implementaron las Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente (AESP), en donde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, reconoce el derecho humano que toda persona tiene a la protección de la salud (67).

Teniendo como meta asegurar el acceso a los servicios de salud, cumpliendo los estándares de calidad técnica y seguridad del paciente en las instituciones de salud. Como resultado, México tendrá un marco regulatorio más estable que permitirá brindar una atención médica de calidad y más segura. La gran oportunidad se puede encontrar en el 62% de los eventos adversos que se pueden prevenir, y es en estas situaciones donde se deben tomar medidas para brindar una atención médica más segura (67).

Imagen 20. Acciones esenciales para la seguridad del paciente



Fuente: Santiago U 2021 (68).

5.1 Identificación general del paciente

Acción esencial 1a

- El nombre completo del paciente y la fecha de nacimiento (día, mes y año) son los dos identificadores mínimos que el personal médico debe utilizar para identificar al paciente desde el momento en que solicita atención; en algunos casos, se pueden agregar otros identificadores según lo especificado en las políticas normativas de la institución (67).

- Todo documento elaborado durante el proceso de tratamiento, como el formulario de ingreso clínico, recetas médicas, solicitudes y resultados de estudios administrativos y de laboratorio, también se debe incluir el nombre completo y la fecha de nacimiento del paciente.
- No es necesario incluir el número de cama, el número de habitación, el servicio, el tiempo de asistencia o el diagnóstico del paciente en la información de identificación (67).

Acción esencial 1b

Estandarización

- Los pacientes que se encuentren hospitalizados deberán colocarlo en la cabecera de su cama, así como en las áreas donde se realizan hemodiálisis, quimioterapia, radioterapia y cirugía de corta estancia.
- Como mínimo, debe incluir el nombre completo del paciente y el día de su nacimiento.
- Los datos de identificación (nombre completo y fecha de nacimiento) se grabarán con un color que contraste con el resto de datos para facilitar la identificación visual. La información de identificación se dimensionará en una proporción de 2:1 con respecto a la otra información.
- Además de la información personal del paciente, se recomienda incluir información sobre la edad del paciente, alergias, grupo sanguíneo y el factor Rh en este documento. Dado que ambos factores pueden cambiar mientras el paciente está siendo atendido, se sugiere incluir la escala de evaluación de riesgo y la escala de riesgo de transmisión en un formato dinámico.

- Colocación de brazalete o pulsera en pacientes hospitalizados y aquellos que acudan para tratamientos en unidades de hemodiálisis, quimioterapia, radioterapia, y cirugía de corta estancia.
- Se debe colocar en la extremidad superior derecha, si las condiciones físicas o tratamiento lo imposibilita, se colocará en la extremidad superior izquierda o en cualquiera de los tobillos o se debe colocar junto a la tarjeta de la cabecera.
- La atención tiene prioridad sobre la identificación del paciente en circunstancias en las que la vida del paciente puede estar en peligro. El personal de enfermería se encarga de colocarlo siempre que sea posible.
- El establecimiento de salud debe contar con un procedimiento para identificar a los pacientes que llegan como desconocidos y que no pueden brindar su información debido a su nivel de conciencia, sugiriendo que se utilicen como identificadores los siguientes datos: sexo, edad aparente, si el paciente tiene una identificación específica, la fecha y hora de ingreso, y cualquier información sobre el método de ingreso como el Ministerio del Público, patrulla, Autenticación Previa, etc (67).

Acción esencial 1c

De la identificación previa a la realización de procedimientos

- Antes de administrar medicamentos, infusiones intravenosas, transfusiones, extracción de sangre, muestras para análisis clínicos, realización de procedimientos médicos o quirúrgicos, traslados fuera y dentro del establecimiento, dotación de dietas, iniciación de terapias de reemplazo renales o hemodiálisis e identificación de cadáveres.

Acción esencial 1d

De la identificación del paciente en soluciones intravenosas y dispositivos.

Acciones esenciales 1e

De la identificación del paciente en estudios de imagenología, laboratorio clínico y patología (67).

5.2 Comunicación efectiva

Acción esencial 2

Para mejorar la comunicación entre profesionales médicos, pacientes y familiares con el fin de obtener información veraz, oportuna y completa durante el curso del tratamiento y con ello reducir los errores relacionados con la transmisión verbal y/o telefónica de órdenes, utilizando el protocolo escuchar-escribir-leer-confirmar-transcribir-confirmar y verificar.

Usando la herramienta SAER S: Situación A: Antecedentes E: Evaluación R: Recomendación, reduzca los errores de transporte de pacientes, los tiempos de respuesta y mejore la comunicación interprofesional para que los pacientes reciban información precisa, oportuna y completa durante el transcurso de su tratamiento.

- A. Comunicación afectiva entre el equipo médico.
- B. Emisión y recepción de órdenes verbales.
- C. Prescripciones médicas y anotaciones en documentos con letra legible, todos los documentos manuscritos y electrónicos.
- D. Notificación de valores críticos de laboratorio, patología y gabinete.
- E. Referencia y contrarreferencia.
- F. Egreso del paciente (67).

5.3 Seguridad en el proceso de medicación

Acción esencial 3

Incrementar las actividades relacionadas con el almacenamiento, prescripción, transcripción, dispensación y administración de medicamentos para evitar errores que puedan perjudicar a los pacientes derivados del proceso de medicación en las instalaciones del Sistema Nacional de Salud.

5.4 Seguridad en los procedimientos

Acción esencial 4

Reforzar los procedimientos de seguridad ya aceptados y minimizar los eventos adversos para evitar la presencia de eventos centinela (que es la que conduce a la muerte o pérdida importante y perdurable de una función) relacionados con la práctica quirúrgica y procedimientos de alto riesgo fuera del quirófano mediante la implantación del Protocolo de Aplicabilidad Universal en las instalaciones del Sistema Nacional de Salud (67).

5.5 Reducción del riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS)

Acción esencial 5

Al implementar un programa integral de higiene de manos durante el proceso de tratamiento, podemos ayudar a reducir el riesgo de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud IAAS.

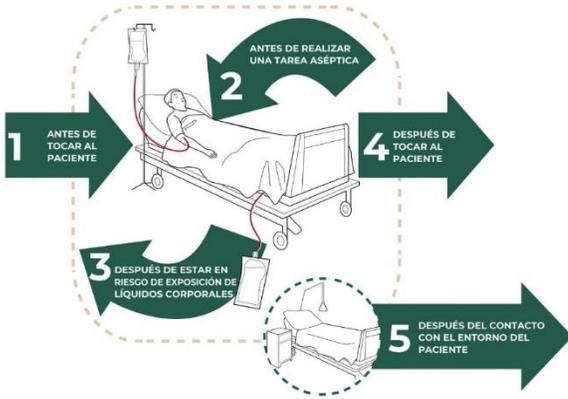
Es importante mencionar que cada organización adopte un programa integral de higiene de manos, siendo la acción prioritaria por parte del personal clínico utilizando las técnicas establecidas por la OMS y en los cinco tiempos.

- Antes de tocar al paciente.
- Antes de realizar una tarea limpia/aséptica.
- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.
- Después de tocar al paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

Imagen 21. Los 5 momentos para la higiene de manos para ayudar a disminuir las infecciones




LOS 5 MOMENTOS para la higiene de las manos



Higiene de manos: seguridad del paciente.	
1	ANTES DE TOCAR AL PACIENTE ¿CUÁNDO? Lávese las manos antes de tocar al paciente. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2	ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASEPTICA ¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3	DESPUÉS DE ESTAR EN RIESGO DE EXPOSICIÓN DE LÍQUIDOS CORPORALES ¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente después de retirarse los guantes tras el manejo de líquidos corporales. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4	DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE ¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar a un paciente. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5	DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE ¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, incluso aunque no haya tocado al paciente. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.

Aprobado por el comité de la Organización Mundial de la Salud (2005) por la Dirección General de Calidad y Educación en Salud. www.cdmx.salud.gob.mx

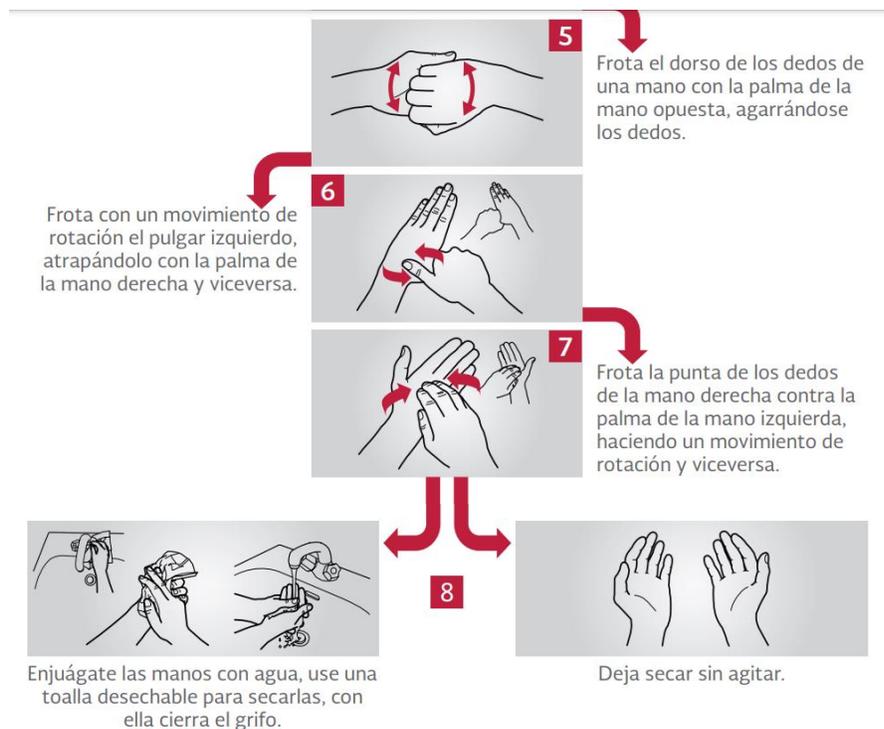
Fuente: Moctezuma José 2018 (67)

- Mantener las uñas cortas y limpias.
- Evitar utilizar anillos o pulseras, durante la jornada laboral.
- Evite lavarse las manos con agua y jabón inmediatamente antes o después de usar una solución alcohólica.
- Antes de manipular medicamentos o preparar alimentos, realizar higiene de manos simple con agua y jabón, con la técnica establecida por la OMS.
- Antes de usar un par de guantes, realice higiene de manos, preferiblemente con una solución a base de alcohol. Realice la higiene de manos con agua y jabón cuando las manos estén visiblemente sucias.
- Cuando utilice una solución a base de alcohol, espere hasta que se haya secado por completo antes de ponerse los guantes (67).

Imagen 22. Técnica de Higiene de Manos establecida por la OMS

Prevenir las infecciones intrahospitalarias **Está en tus manos**





Una vez secas, tus manos son seguras.

HIGIENE DE MANOS: SEGURIDAD DEL PACIENTE.



Adaptado del cartel de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por la Dirección General de Calidad y Educación en Salud • www.calidad.salud.gob.mx •

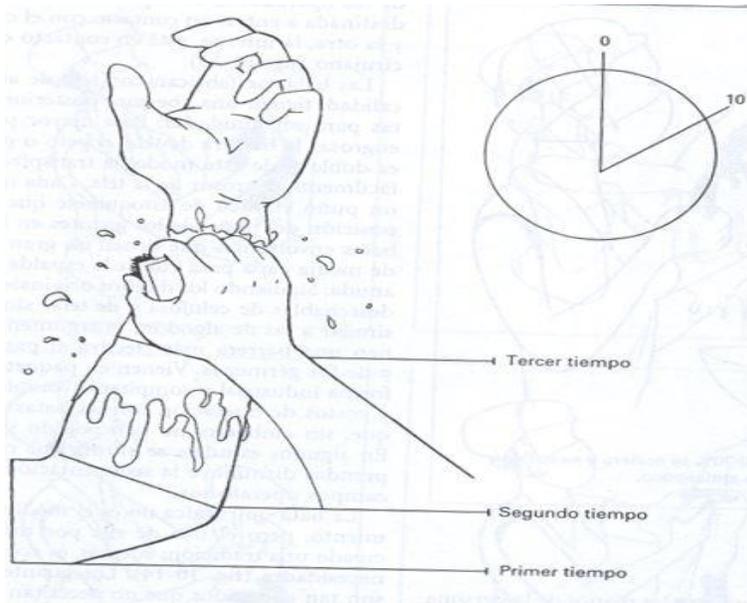
Fuente: Moctezuma José 2018 (67)

Técnica de lavado de manos quirúrgico.

Esta técnica se realiza en tres tiempos repetitivos, los cuales son una distancia proporcional en cada uno de los antebrazos. El sentido de lavado será de distal a aproximal, es decir de la punta de los dedos a la region toraxica.

- Primer tiempo: El cepillado llegará al tercio distal del brazo, 5cm por arriba del codo.
- Segundo tiempo: Llegará al tercio proximal del antebrazo.
- Tercer tiempo: Llegará al tercio distal del antebrazo.

Imagen 23. Tiempo de lavado de manos quirúrgico



Fuente: UNAM Facultad de medicina 2019 (69)

Procedimiento:

1. Abrir el empaque del cepillo
2. Extraer la espátula limpia uñas, limpiando cada uña para no tener residuos de contaminación y desecharlo finalizando el proceso.
3. Extraer el cepillo del empaque y frotarlo en la mano con agua para producir espuma y así poder comenzar con los pasos de lavado de manos quirúrgico, los cuales son:
 1. Tallar las uñas de la mano izquierda en sentido distal-proximal sin regresar.
 2. Continuar de distal a proximal cepillando el borde cubital de las 5 falanges izquierdas, también abarcando la zona interfalángica.
 3. Cepillar la palma de la mano.
 4. Cepillar de distal a proximal el borde radial de las 5 falanges izquierdas y la zona interfalángica.

5. Con la ayuda de la esponja, se limpiará en sentido distal proximal el dorso de la mano izquierda.
6. Tallar con la esponja en sentido distal-proximal la superficie circunferencial del antebrazo
7. Con la ayuda del cepillo, frotar el codo izquierdo.
8. Con la esponja cubrir en sentido distal- proximal el tercio distal del brazo llegando aproximadamente a 5 cm por encima de la flexura por el codo izquierdo.

Una vez terminado el primer tiempo con la mano izquierda, se abre la llave con ayuda del codo izquierdo para no contaminar, se enjuaga la esponja, la cambiamos de mano y se cierra la llave con el codo izquierdo, se continúa con el mismo paso en el brazo derecho, en lo que se espera la acción del antiséptico en la mano izquierda. Una vez finalizado el primer tiempo de la mano derecha, se abre la llave con el codo enjuagando el cepillo, lo cambiamos de mano y procedemos a enjuagar la mano izquierda una vez cumplido el tiempo de acción del atiséptico y esperar el mismo tiempo en la mano derecha. Para el enjuague se inicia con la punta de los dedos, procurando que el sentido del agua corra de distal- proximal, se enjuaga primero la superficie de la mano, posteriormente la del antebrazo, logrando retirar todo el jabón evitando regresar sobre el mismo flujo de agua. Saliendo por detrás de la corriente de agua y repetir el enjuague.

Finalizando el enjuague se inicia el segundo tiempo en la mano izquierda, en donde se llegará a la altura del tercio proximal del antebrazo, mientras que en la mano derecha se espera el tiempo de acción del antiséptico y después enjuagar, se continúa con el segundo paso de la mano derecha con los pasos antes dichos, esperando la acción del antiséptico de la mano izquierda y después enjuagar. El tercer tiempo en la mano izquierda siguiendo los pasos llegando a una altura del tercio distal del antebrazo, una vez finalizado, se abre la llave, cambiando de mano el cepillo y se procede a enjuagar la mano derecha que tiene el segundo tiempo con la técnica descrita. Y se procede a continuar con el tercer tiempo la mano derecha, ya finalizado se desecha el cepillo y se abre la llave para enjuagar ambas manos de distal hacia

proximal de ambas manos. Se cierra la llave y se colocan ambas manos en posición frente a nosotros a la altura del tórax y nos dirigimos a la sala de quirófano. Se abre con la ayuda de nuestra espalda para no utilizar las manos porque se cometería una falta (70).

5.6 Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas

Acción Esencial 6

Prevenir el daño al paciente asociado a los accidentes en las instalaciones médicas del Sistema Nacional de Salud mediante la evaluación y reducción del riesgo de accidentes (67).

5.7 Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas

Acción Esencial 7

Debe ser una prioridad para el Sistema Nacional de Salud recopilar datos sobre cuasi fallas, eventos adversos y centinelas mediante una herramienta de registro que permita el análisis y fomente la toma de decisiones a nivel local y permita enviar alertas a nivel nacional para prevenir centinela eventos de ocurrir en los centros de atención médica (67).

Los eventos centinela son aquellos que resultan en la muerte del paciente o ponen en grave peligro su vida. Un evento adverso (EA) es una acción que perjudica o complica a un paciente sin su consentimiento y que podría prolongar la estancia del paciente en el hospital. Una cuasi falla es un evento o acción insegura o peligrosa que podría causar daño, pero fue prevenida por la suerte o una intervención oportuna; sirven como una advertencia de que podría ocurrir un evento adverso (67).

5.8 Cultura de seguridad del paciente

Acción Esencial 8

Gestionar la cultura de seguridad del paciente en el entorno hospitalario con el fin de fomentar la adopción de acciones que mejoren continuamente el clima de seguridad en los hospitales que forman parte del Sistema Nacional de Salud (67).

Capítulo 6. Aplicación de las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente en odontología

De acuerdo con la información disponible en México, la odontología es la quinta especialidad médica más solicitada entre todos los servicios de salud públicos, privados y sociales, según lo determina la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) (71).

El Consejo General de Seguridad y la Dirección General de Calidad y Educación en Salud dieron a conocer ocho acciones esenciales de seguridad del paciente en 2017 como parte de su compromiso por elevar el estándar de los servicios de salud. Esto incluye servicios de atención primaria y ambulatoria, como servicios de atención médica y odontológica (71).

Como resultado, existen desafíos para poner en práctica las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente en los servicios dentales. Por lo que se adaptará las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente en la atención odontológica, las cuales consisten en:

6.1 Identificación del paciente

Conlleva en mejorar la precisión de la identificación de pacientes al utilizarse al menos dos datos los cuales son el nombre completo del paciente y fecha de nacimiento que permitan prevenir errores que involucran al paciente equivocado, ya que se deben corroborar antes de un procedimiento clínico o quirúrgico como por ejemplo para la extracción de terceros molares, tratamientos endodónticos, posicionamiento de implantes, etc.

Además, debe recordarse que el nombre del paciente, la información demográfica sobre él y los detalles de su salud y tratamientos deben registrarse con precisión en la historia clínica, de acuerdo a las características establecidas en la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 (71).

6.2 Comunicación afectiva

Esta acción tiene como objetivo mejorar la comunicación entre profesionales médicos, pacientes y familiares para obtener información precisa, oportuna y completa durante el proceso de tratamiento, avalado por el artículo 41 de la Ley General de Salud, que establece que los pacientes tienen derecho a la información adecuada, clara, oportuna y veraz, así como a las orientaciones necesarias sobre su salud y los riesgos y tratamientos alternativos a los procedimientos, diagnósticos terapéuticos y aplicaciones terapéuticas que se les sugieran o se les apliquen (71).

El formulario de consentimiento informado es una de las herramientas disponibles en esta situación para asegurar una comunicación efectiva entre el odontólogo y el paciente, lo cual también está estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012. En aquellas circunstancias en las que la comunicación con el paciente se haya producido de forma electrónica, verbal o escrita y no esté asociada al proceso de obtención del consentimiento informado, se recomienda utilizar el proceso de consentimiento informado. Escuchar-Escribir-Leer-Confirmar (71).

6.3 Seguridad en el proceso de medicación

De acuerdo con el artículo 28 Bis de la Ley General de la Salud, los cirujanos dentistas pueden prescribir medicamentos. Para evitar errores que puedan perjudicar a los pacientes, el odontólogo debe fortalecer los procedimientos relacionados con el almacenamiento, prescripción, transcripción, dispensación y administración de medicamentos. El daño no intencionado por errores de medicación en la omisión de dosis o dosis erróneas se ha enfocado en las afectaciones a nivel sistémico después de una administración de anestesia local, sedación y anestesia general, provocando eventos cardiovasculares como angina de pecho, infarto al miocardio, reacciones alérgicas, resistencia a los antibióticos etc. La estrategia para fortalecer los procesos de medicación se encuentran basados en el artículo 37 y 64 de la Ley General de Salud sobre los requerimientos de la receta médica (71).

6.4 Seguridad en los procedimientos

Reforzar las prácticas de seguridad ya aceptadas internacionalmente y reducir los eventos adversos para evitar la presencia de eventos centinela derivados de la práctica quirúrgica y procedimientos de alto riesgo fuera del quirófano. Un incidente o evento imprevisto que resulta en la muerte, una lesión física o psicológica grave, o el riesgo de que tal resultado ocurra se denomina centinela. El procedimiento dental que más ha llamado la atención en cuanto a su potencial para causar daños severos es la extracción incorrecta de los terceros molares, ya sea por cirugía o no. Sin embargo, existen otros procedimientos quirúrgicos utilizados en odontología, como el posicionamiento de implantes, la regeneración tisular guiada, las apicectomías, entre otros (71).

Además, los tratamientos dentales pueden resultar en circunstancias adversas con otras consecuencias locales y, a menudo, daños menos severos. Estos incluyen lesiones por abrasión, quemaduras térmicas, quemaduras químicas, así como la inhalación y/o ingestión de objetos extraños. Al referirse al Apéndice Normativo «B» de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2010, que especifica las características del equipo de consultorio odontológico, no se piensa en el equipo como el “carro rojo” para atender una emergencia. Sin embargo, de acuerdo al Numeral 3.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM013-SSA2-2015 “Para la Prevención y Control de las Enfermedades Bucales”, se establece en el Numeral 5.21 que un consultorio dental debe tener a la mano el botiquín de primeros auxilios para poder responder ante cualquier urgencia médica que pueda surgir. La estandarización de los procedimientos clínicos permite reducir su variabilidad, fortalece su calidad y, por lo tanto, aumenta su seguridad (71).

6.5 Reducción del riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud

El objetivo de esta acción es reducir la incidencia de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) mediante la implementación de un programa integral de

higiene de manos durante el proceso de tratamiento. En odontología, el control de infecciones es probablemente las más concurridas en el consultorio, y también se menciona en la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA22015, número 5.10, que establece que un cirujano dentista debe tener pleno conocimiento y habilidad en infecciones bucodentales teniendo procedimientos de control, así como la seguridad del paciente en el establecimiento de atención (71).

6.6 Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas

El objetivo principal de esta acción es prevenir el daño al paciente asociado con accidentes en los centros de atención médica. Por lo tanto, las caídas de pacientes en los consultorios dentales deben tenerse en cuenta como un tipo de ocurrencia que debe registrarse en los sistemas de notificación de eventos adversos desarrollados para la odontología (71).

6.7 Registro de análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas

A través de una herramienta de registro que permite el análisis y favorece la toma de decisiones, esta acción busca recopilar información sobre casi fallas, eventos adversos y eventos centinela para prevenir su ocurrencia a nivel local. De esta forma, será posible identificar incidentes, cuasi-fallas (incidentes que no llegan al paciente), eventos adversos (incidentes que causan daño) y eventos centinela a partir del análisis de los eventos reportados. Según la OMS, un evento centinela es cualquier incidente no anticipado que resulta en la muerte del paciente o la pérdida permanente y significativa de una función, y que no está relacionado con la progresión normal de la enfermedad del paciente o los síntomas que la acompañan. Por lo tanto, con el registro y seguimiento de estos eventos, será posible establecer prioridades y emitir recomendaciones para la mejora continua de las instalaciones y servicios de atención dental (71).

6.8 Cultura de seguridad del paciente.

La cultura de seguridad del paciente es un componente crucial para reducir los eventos adversos y se define como la culminación de valores, comportamientos, percepciones, habilidades y normas de comportamientos individuales y colectivos que determinan el compromiso de una organización con la gestión de la salud y la seguridad, así como el compromiso de estilo de gestión y competencia (71).

Conclusiones

- Las manifestaciones bucodentales causadas por eventos adversos, durante y después del proceso endotraqueal para la ventilación mecánica, son una gran preocupación para la calidad en la atención de la salud bucal, por lo que estos deben ser reportados inmediatamente, para establecer medidas preventivas en el sistema de salud, ya que permite conocer el problema, magnitud y factores que los condicionan.
- La seguridad en los procesos asistenciales que otorga el profesional de odontología para el paciente y la minimización de la ocurrencia de eventos adversos deben formar parte de un programa de calidad institucional, teniendo como principio fundamental la atención del paciente que debe involucrar a un equipo multidisciplinaria, por lo que es importante que se considere la implementación de un programa destinado a la prevención y gestión de los riesgos en la atención de la salud bucal en pacientes en estado crítico.
- El prevenir eventos adversos en los procesos de atención en salud relacionados con la intubación endotraqueal, debe ser mediante estrategias de calidad en pro de la atención y seguridad del paciente.
- Promover la educación bucal de pacientes en estado crítico, en conjunto con el equipo multidisciplinario de la unidad hospitalaria, así como con los familiares, con la finalidad de prevenir infecciones asociadas a la atención de la salud.
- El profesional de odontología debe apegarse a la normatividad y a las acciones esenciales para la seguridad del paciente vigentes, con la finalidad de intervenir de manera oportuna en la prevención de eventos adversos relacionados con la atención a la salud bucal, utilizando diferentes aditamentos de vanguardia en pro de la atención y seguridad del paciente, que promuevan la importancia de la salud bucal en pacientes intubados, tales como el uso de clorhexidina, terapia de fotobiomodulación, yodopavidona y peróxido de hidrogeno.

Bibliografía

1. PABLO ANTONIO KURI MORALES. NORMA Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, Para la prevención y control de enfermedades bucales. [Internet]. Diario Oficial de la Federación. 2016. p. 27. Available from: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016#gsc.tab=0
2. ROJAS-PEÑALOZA, Janeth; MADRIGAL JMZ. Panorama actual de la vía aérea difícil. *Rev Mex Anesthesiol*. 2018;41(1):200–2.
3. LANDETTA, Johnny Andres Guiracocha et al. Vía Aérea Difícil. *RECIAMUC*. 2022;6(1):348–58.
4. Zamarrón López El, Pérez Nieto OR, Díaz Martínez MA, Sánchez Díaz JS, Soriano Orozco R, Guerrero Gutiérrez MA, et al. Secuencia de inducción rápida en paciente crítico. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2020;20(1):23–32.
5. SÁNCHEZ-PEÑA, Melissa Katherine et al. Asociación entre salud bucal , neumonía y mortalidad en pacientes de cuidado intensivo. *Rev Médica del Inst Mex del Seguro Soc*. 2020;58(4):468-476.
6. RIZO N. Métodos de análisis de eventos adversos. *BOLETÍN CONAMED*. 2015;(2):19.
7. ROMÁN, Merián Fernández et al. Nuevos escenarios para higienistas dentales: unidad de cuidados intensivos. *Gac Dent Ind y Prof*. 2014;(255):162–70.
8. Falcón-Guerrero BE, Falcón-Pasapera GS. Repercusiones en la Cavidad Oral Causadas por la Infección con COVID-19. *Int J Odontostomatol*. 2021;15(1):23–6.
9. Zárate-Grajales RA, Salcedo-Álvarez RA, Olvera-Arreola SS, Hernández-Corral S, Barrientos-Sánchez J, Pérez-López MT, et al. Eventos adversos en pacientes hospitalizados reportados por enfermería: un estudio multicéntrico en México. *Enfermería Univ* [Internet]. 2017;14(4):277–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.08.005>
10. Eriksen Persson L. Referente a oral o bucal. *Rev Odontológica Mex*.

- 2013;17(4):202–3.
11. collection @ visualsonline.cancer.gov [Internet]. Available from: <https://visualsonline.cancer.gov/collection.cfm?groupid=10>
 12. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología. ACF, Antenucci RMF, Almeida EO de, Rocha EP, Silva EMM da. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología., Amilcar Chagas Freitas Antenucci, Rosse Mary Falcón [Internet]. Vol. 46, Acta Odontológica Venezolana. Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela; 2008 [cited 2021 Aug 24]. 375–380 p. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300025&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 13. MONTAÑEZ, Nicolás Alejandro Torres; MANOTAS WP. La cara. Aspectos anatómicos III – cavidad oral y cavidad nasal. Morfolia. 2012;4(2):46–59.
 14. Navarro López JS, Valdovinos Zaputovich BM, González MM. Amígdalas y adenoides: defensa ante agentes patógenos y su implicancia estomatológica. Rev Ateneo Argent Odontol. 2020;55–64.
 15. Lao Gallardo W, Sobalvarro Mojica K. Egresos hospitalarios debidos a enfermedades de las glándulas salivales, CCSS, Costa Rica 1997 al 2015. Odontol Vital. 2018;(28):41–50.
 16. cáncer-de-las-glándulas-salivales @ www.merckmanuals.com [Internet]. Available from: <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/trastornos-otorrinolaringológicos/cáncer-de-boca,-nariz-y-faringe/cáncer-de-las-glándulas-salivales>
 17. e0766d9b58dc68a64ff7cc6588efa244c890cef7 @ futurofonoaudiologo.wordpress.com [Internet]. Available from: <https://futurofonoaudiologo.wordpress.com/2015/05/12/los-musculos-de-la-masticacion/>
 18. SORIANO FM. Anatomía descriptiva y topográfica de la extremidad cefálica: Musculatura masticadora. Labor Dent Clínica, [Internet]. 2014;15(2):72-79. Available from: [http://www.esorib.com/articulos/Anatomia facial_Masticatoria.pdf](http://www.esorib.com/articulos/Anatomia%20facial_Masticatoria.pdf)
 19. FRANCIA ALF. La cara. Aspectos anatómicos IV. Artrología y aparato

masticatorio. *Morfología*. 2013;5(1):34–45.

20. 474a620775f14db2192e8b1082067b90673acab1 @
www.clinicaferrusbratos.com [Internet]. Available from:
<https://www.clinicaferrusbratos.com/odontologia-general/cuales-son-las-partes-del-diente/>
21. RAMÓN, Coloma O.; PABLO ÁAJ. Manejo avanzado de la vía aérea. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2011;22(3):270–9.
22. 774359a8f7136549f0b62b30589afba538a42af5 @ anestesiario.org [Internet]. Available from: <https://anestesiario.org/2019/guia-de-manejo-de-la-via-aerea-en-el-paciente-critico-adulto/>
23. Sun Y, Fan H, Song XX, Zhang H. Comparison of three fixation methods for orotracheal intubation in 95 adults. *Eur J Med Res* [Internet]. 2020;4–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40001-020-00446-x>
24. GAREGNANI, Luis Ignacio et al. Características de los sujetos adultos con trauma que reciben ventilación mecánica invasiva . *Argentinian J Respir Phys Ther*. 2020;2(1):14–21.
25. ORTIZ, Armando et al. Traumatismo Encefalocraneano (TEC). Una puesta al día. *Acad Emerg Med*. 2006;17(3):98–105.
26. Charry JD, Cáceres JF, Salazar AC, López LP, Solano JP. Trauma craneoencefálico . Revisión de la literatura. *Rev Chil Neurocir*. 2017;43(c):177–82.
27. Jouffroy R, Vivien B. Traumatismos torácicos: estrategia diagnóstica y terapéutica. 2022;49(21):1–17.
28. Natali T, Ajitimbay P, Fernando L, Pérez P, Stephanie G, Unaicho V. Trauma abdominal cerrado . Manejo inicial en urgencias Closed abdominal trauma . Initial emergency management Trauma abdominal fechado . Gerenciamento de emergência inicial. *RECIMUNDO Rev Científica la Investig y el Conoc*. 2022;6(2):112-119.
29. Alexander K, Cepeda S, Enrique M, Herazo S, Guerra C, Alejandro M, et al. Síndrome de distres respiratorio agudo Acute respiratory distress syndrome Síndrome respiratória aguda grave. *Rev Cient Mundo la Investig y el Conoc*

- [Internet]. 2020;4(3):86–93. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/852>
30. Sosa Acosta L, Carmona Pentón C, Plaín Pazos C, Aguiar Mota C, Rodríguez Herrera E, Gómez Acosta E de la. Paro cardiorrespiratorio hospitalario: un desafío en la actualidad. *CorSalud*. 2020;12(1):114–6.
 31. Martín GM, Ronelsys D, Martínez M, Núñez RS, Miriam LM. Actualización en diagnóstico y manejo de la insuficiencia cardíaca y el edema agudo del pulmón . Update on diagnosis and management of heart failure and acute pulmonary edema . Introducción Desarrollo Terminología relacionada con la fracción de. *Enfermería Investig Investig Vinculación, Docencia y Gestión*. 2016;1(3):125–32.
 32. Eliana C, Robles S, General H, Sur G, Yamel Y, Paladines P. Neumonía asociada al ventilador, epidemiología, patógenos y factores de riesgo. *J Am Heal*. 2021;
 33. SÁNCHEZ-RÍOS, Carla Paola et al. Enfermedad por covid-19 en adultos jóvenes mexicanos hospitalizados. *Neumol y Cir Torax(Mexico)*. 2021;80(2):105–10.
 34. Rodríguez Paz Y, Rodríguez Pantoja M, Lemes Sánchez Y, Quesada Castillo Y. Caracterización clínica, epidemiológica y microbiológica de pacientes con sepsis en una unidad de cuidados intensivos. *Medisan*. 2020;24(2):252–62.
 35. Olmos M, Varela D, Klein F. Enfoque actual de la analgesia, sedación y el delirium en Cuidados Críticos. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2019;30(2):126–39.
 36. Coloma R. Manejo De Vía Aérea No Difícil. Desde La Ventilación Con Bolsa Hasta Intubación Oro Traqueal. *Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]*. 2017;28(5):691–700. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.08.004>
 37. Almarales JR, Saavedra MÁ, Salcedo Ó, Romano DW, Morales JF, Quijano CA, et al. Inducción de secuencia rápida para intubación orotraqueal en Urgencias. *Reper Med y Cirugía [Internet]*. 2016;25(4):210–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reper.2016.11.009>
 38. ENCINAS PÓRCEL, Carla Mónica; PORTELA ORTIZ, José Manuel; LEY

- MARCIAL LA. Valor predictivo de las evaluaciones de vía aérea en pacientes obesos con intubación difícil. *Acta médica Grup Ángeles*. 2019;17(3):211–7.
39. Arias A, Ramirez J. Intubacion En El Primer nivel de atención. *Rev Med Chil*. 2013;(608):671–8.
 40. Vazquez Lesso A, & Wolfman LSBA. La via aerea en el servicio de urgencia. *J Chem Inf Model*. 2013;1(9):242.
 41. uso-de-preoxigenacion-y-oxigenacion-apneica-durante-el-colapso-pulmonar-en-la-simpatectomia-toracica-videoendoscopica @ netmd.org [Internet]. Available from: <https://netmd.org/anestesiologia/anestesiologia-articulos/uso-de-preoxigenacion-y-oxigenacion-apneica-durante-el-colapso-pulmonar-en-la-simpatectomia-toracica-videoendoscopica>
 42. capitulo5_celular @ destrezasmedicasparasalvarvidas.com [Internet]. Available from: http://destrezasmedicasparasalvarvidas.com/capitulo5_celular.html
 43. Ige Afuso M, Chumacero Ortiz J. Manteniendo la permeabilidad de la via aerea. *Acta Med Per* [Internet]. 2010;27(4):270–80. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400011
 44. Kumar Umesh B. Manual de ventilación mecánica [Internet]. Jhartze Pu. Auroch S, editor. 2013. 188 p. Available from: https://www.google.com.mx/books/edition/MANUAL_DE_VENTILACIÓN_MECÁNICA/qVYvDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0&kptab=overview
 45. WIJNGAARDE, Camiel A. et al. Limited maximal mouth opening in patients with spinal muscular atrophy complicates endotracheal intubation: an observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(8):629–31.
 46. MORALES, Lizett Trujillo et al. Evaluación de lesiones orales en pacientes intubados y su asociación con el motivo de hospitalización. *Rev la Asoc Dent Mex*. 2021;78(5):251–7.
 47. Achury Saldaña D, Rodriguez SM, Diaz JC, Cavallo E, Zarate Grajales R, Vargas Tolosa R, et al. Estudio de eventos adversos, factores y periodicidad en pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo. *Enfermería Glob*. 2016;15(2):324.

48. Buitrago CQ. Lesiones orales en el manejo de la vía aérea. 2008;121–32.
49. MESA, Lida Marcela Vega et al. ¿Qué es una vía aérea complicada en la actualidad? : Nuevas propuestas de manejo. *Rev Neuronum*. 2020;6(4):314–49.
50. Morón-araújo M. Lesiones orales por intubación en el manejo de vías aéreas. Prevención y tratamiento. *Rev Mex Anesthesiol*. 2022;45(4):268–74.
51. Kato Y, Sakuma Y, Momota Y. Comparison of the Contact Force Exerted on Teeth by Conventional Macintosh Laryngoscope Versus Video Laryngoscopes. *Anesth Progress*,. 2018;65(3):151–5.
52. Sánchez Herrera MP. Traumatismo dentoalveolares, características clínicas e imagenológicas: Una revisión de la literatura. *Rev Científica Odontológica*. 2019;6(2):195–212.
53. Naranjo Zaldívar HA. Traumatismos dentarios: un acercamiento imprescindible. 16 Abril [Internet]. 2017;56(265):113–8. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2017/abr17265e.pdf>
54. Lai W, Lin Y. Accidental Intubation of the Soft Palate. *Ear, Nose Throat J*. 2020;99(8):NP86-NP86.
55. Orozco-peláez YA. Colombian Journal of Anesthesiology Airway burn or inhalation injury: Should all patients be intubated? *Colomb J Anesthesiol*. 2018;46(83):29–34.
56. Walsh A, Peesay T, Newark A, Shearer S, Parsa K, Pierce M, et al. Association of Severe Tongue Edema With Prone Positioning in Patients Intubated for COVID-19. *Laryngoscope*. 2022;132(2):287–9.
57. Özyurt E, Sarı GE, Doğan S. Acute Unilateral Swelling of Parotid Gland After General Anesthesia : Anesthesia Mumps. *Balkan Med J*. 2019;36(6):363.
58. Budde A, Parsons C, Eikermann M. Uvula necrosis after fiberoptic intubation. *Br J Anaesthesia*,. 2018;120(5):1139–40.
59. Iftikhar MH, Raziq FI, Laird-fick H. Uvular necrosis as a cause of throat discomfort after endotracheal intubation. *BMJ Case Rep*. 2019;12(7):2–3.
60. Greda D, Straka D, Cooper M, Kahmke R. Endotracheal tube fastening device- -related pressure necrosis of the upper lip. *BMJ Case Rep*. 2020;13(2):1–2.
61. Mumtaz S, Glasg MR, Henry A, Singh M. Tapia ' s Syndrome. *Anesth Progress*,.

2018;65(2):129–30.

62. VERGARA-BUENAVENTURA, Andrea; CASTRO-RUIZ C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2020;58(January):924-927.
63. CANTÓN-BULNES, M. L.; GARNACHO-MONTERO J. Antisepsia orofaríngea en el paciente crítico y en el paciente sometido a ventilación mecánica. *Med Intensiva.* 2019;43:23–30.
64. Paula F De, Marcella E, Gobbi F, Goron L, Cesar B, Migliorati A, et al. Oral care and photobiomodulation protocol for the prevention of traumatic injuries and lip necrosis in critically ill patients with COVID - 19 : an observational study. *Lasers Dent Sci.* 2021;5(4):239–45.
65. SREENIVASAN, Vidya Priyadharshini Doddasomanahalli; GANGANNA, Aruna; RAJASHEKARAI AH PB. Awareness among intensive care nurses regarding oral care in critically ill patients. *J Indian Soc Periodontol.* 2018;22(6):541.
66. MAURI, Ana Paula et al. A importancia do cirurgião dentista no ambiente hospitalar para o paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva : uma revisão bibliográfica The importance of the dental surgeon in the hospital environment for the patient admitted to the Intensive Car. *E-Acadêmica.* 2021;2(3):102342-e102342.
67. MOCTEZUMA, José Meljem, et al. MOCTEZUMA, José Meljem et al. Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente [Internet]. 2018. p. 1–50. Available from:
http://148.202.57.2/PAGs/Sec_Transparencia/PDFs_Transparencia/AcuerdoDe claraObligatoriedadImplementacionIntegrantes.pdf
68. Santiago U. 8 Acciones esenciales para la seguridad del paciente [Internet]. 2021. Available from: <https://www.pinterest.com.mx/pin/586171707724983541/>
69. UNAM F de M de la. Técnica de lavado de manos [Internet]. conocimientosweb.net. 2019. Available from: <https://conocimientosweb.net/dcmt/ficha24548.html>
70. Silvia Manzanares Otalet. Revisión bibliográfica sobre el lavado de manos quirúrgico. [Internet]. *Revista Sanitaria de Investigacion.* 2020. Available from:

<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/revision-bibliografica-sobre-el-lavado-de-manos-quirurgico/>

71. Ensaldo-carrasco E, Oliva-olvera K, Ensaldo-carrasco E, Salazar-pimentel IA, Lezana-fernández MÁ, González FM. Aplicación de las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente en odontología. 2021;25(2):184–93.