



Tratado de comportamiento en quirófano en cirugía oral y maxilofacial



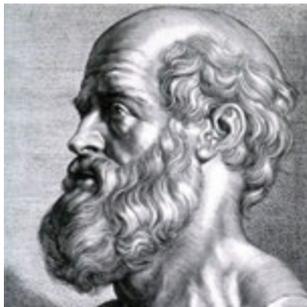
Blanca Delgado Galíndez
EDITORA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

Tratado de comportamiento en quirófano en cirugía oral y maxilofacial

Blanca Delgado Galíndez
EDITORA



La vida es breve,
el arte es largo,
la oportunidad fugaz,
la experiencia engañosa
y juicio difícil.

Hipócrates

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza



Datos para catalogación bibliográfica

Editora: Blanca Delgado Galíndez.

Tratado de comportamiento en quirófano en cirugía oral y maxilofacial.

UNAM, FES Zaragoza, diciembre de 2021.

Peso: 2.2 MB.

ISBN: 978-607-30-5436-2.

Diseño de portada: Carlos Raziel Leños Castillo.

Diseño y formación de interiores: Claudia Ahumada Ballesteros.

DERECHOS RESERVADOS

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del texto o las ilustraciones de la presente obra bajo cualesquiera formas, electrónicas o mecánicas, incluyendo fotocopiado, almacenamiento en algún sistema de recuperación de información, dispositivo de memoria digital o grabado sin el consentimiento previo y por escrito del editor.

Tratado de comportamiento en quirófano en cirugía oral y maxilofacial.

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México

Av. Universidad # 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, C.U.,
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Av. Guelatao # 66, Col. Ejército de Oriente,
Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México.

...”La cirugía trata del paciente, el cirujano, los ayudantes y los instrumentos: el tipo y la orientación de la luz; la colocación idónea del paciente y los instrumentos; la hora, el método y el lugar. El cirujano debe sentarse en un lugar bien iluminado y confortable, para él y para el paciente; las uñas deben cortarse ralas. El cirujano debe aprender a manejar sus dedos mediante la práctica continua, siendo de especial importancia el índice y el pulgar. Han de moverse bien, con elegancia, deprisa, ágilmente, con limpieza”

—HIPÓCRATES

Blanca Delgado Galíndez estudió Técnica en Terapia Física y Rehabilitación en la Escuela de Medicina Física Adele Ann Yglesias en el American British Cowdray Hospital, la Licenciatura de Cirujano Dentista la cursó en la entonces Escuela Nacional de Estudios Profesionales Campus Zaragoza UNAM, cursó la Especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, obteniendo el premio al mejor Médico Residente, la Maestría en Administración de Sistemas de Salud la llevó a cabo en la División de Postgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, titulándose con promedio general de 10 con distinción al mérito académico y obteniendo la Medalla Alfonso Caso. Llevó a cabo también el Master en Educación en La Universidad Anáhuac México Norte. Ha escrito 57 artículos científicos en revistas de prestigio renombrado internacional, 3 capítulos de libro en Editorial Prado y en la UNAM. Ha dictado 130 conferencias y presentado trabajos en The American College of Maxillofacial Surgery, dirigido 18 tesis de pregrado y 13 de postgrado; es Sinodal de exámenes Profesionales de Pregrado y Postgrado, miembro certificado (237) del Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial filial a la Academia Mexicana de Cirugía, miembro fundador de la Sociedad Médica del Hospital de Especialidades del CMN S. XXI del IMSS, miembro del Comité Editorial de la Revista Odontología actual. Fue profesor Responsable y adjunto de la Especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial y de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación del IMSS. Se desempeñó como Médico no familiar, especialista en cirugía maxilofacial en el Hospital de Especialidades del CMN S. XXI, obteniendo en innumerables ocasiones el Premio al Mejor Médico del año. Actualmente se desempeña como Profesor Titular del Módulo de Clínica Estomatológica Integral III y del Área de Cirugía bucal y Maxilofacial de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, cuenta con 30 años dedicados a la enseñanza de la práctica quirúrgica y profesa un gran amor por la docencia.

Colaboradores

Bianca Beltrán Delgado

Es médica cirujana de práctica general egresada de la Universidad Anáhuac México Norte, realizó su internado en el Hospital General de la SSA, es Diplomada en Liderazgo de Responsabilidad Social por la Universidad Anáhuac, ha escrito un artículo sobre valoración preoperatoria y ha sido colaboradora en la publicación de artículos científicos en revistas internacionales. Se ha desempeñado como primer ayudante en cirugía en la práctica privada

Edgar Raymundo Almaraz García

Es Cirujano Dentista egresado de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, cursó su servicio social en el área de cirugía oral y maxilofacial de la CUAS Zaragoza de la UNAM, y en el Servicio de Cirugía Oncológica de Cabeza, Cuello y Piel del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ha publicado dos artículos de índole científico y dictado 4 conferencias en la Licenciatura de Odontología.

Diego Rafael Castro Gómez

Es Cirujano Dentista egresado de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, cursó su servicio social en el área de cirugía oral y maxilofacial de la CUAS Zaragoza de la UNAM, y en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General Regional de Traumatología y Ortopedia No. 2 Villa Coapa del IMSS. Ha publicado dos artículos de índole científico y dictado 3 conferencias en la Licenciatura de Odontología

Roxana Arely Carrasco Jurado

Es Cirujano Dentista egresado de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, cursó su servicio social en el área de cirugía oral y maxilofacial de la CUAS Zaragoza de la UNAM, y en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Pediátrico “Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS. Ha publicado dos artículos de índole científico y dictado 2 conferencias en la Licenciatura de Odontología

Edgar Israel Mendoza Verdugo

Es Cirujano Dentista egresado de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, cursó su servicio social en el área de cirugía oral y maxilofacial de la CUAS Zaragoza de la UNAM, y en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Pediátrico “Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS. Ha publicado 2 artículos de índole científico y dictado 2 conferencias en la Licenciatura de Odontología

Valery Fuentes Arciniega

Es Cirujana Dentista egresada de la FES Iztacala de la UNAM y Cirujana Oral y Maxilofacial egresada del Hospital “Adolfo López Mateos” del ISSSTE, Miembro certificado (490) del Consejo Mexicano de Cirugía Oral y Maxilofacial, y Miembro activo del International Team for Implantology. Es académico de la FES Iztacala de la UNAM, y conferencista nacional e internacional

Mónica Consuelo Acosta Rangel

Estudió la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco y la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial egresada del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS, avalado por la UNAM, y la Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública en el Instituto de Educación Superior y Administración Pública, es Cirujana Maxilofacial Pediátrica del Hospital “Dr. Gaudencio González Garza del CMN La Raza y de práctica privada.. Ha sido profesor de la Licenciatura de Odontología en la UAM Xochimilco y en la FES Zaragoza de la UNAM, es Profesor Titular de la Residencia Médica de Cirugía Oral y Maxilofacial del IMSS, Certificada (851) por el Consejo Mexicano de COMF, es socia activa y primer vocal de la Asociación Mexicana de Labio y Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales; ha publicado 15 artículos de índole científico y es conferencista nacional e internacional..

J. Raymundo Acosta Badillo

Es Licenciado en Sociología egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana Campus Iztapalapa, Maestro en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es revisor metodológico de la Revista electrónica Medwave y Profesor universitario de la Universidad Univermilenium del Estado de México.

11 **PREFACIO**

13 **INTRODUCCIÓN**

CONTENIDO

15 **Capítulo I**

15 **Antecedentes Históricos**

21 a) Infraestructura de las áreas de cirugía menor

23 b) Características de un quirófano

26 c) División de las áreas quirúrgicas

*Maestra. Blanca Delgado Galíndez
Médico Cirujano Bianca Beltrán Delgado*

31 **Capítulo II**

31 **Esterilización Y Desinfección**

42 a) Quirófanos

43 b) Ropa

44 c) Instrumental

44 **Ropa, Equipo E Instrumental**

*Maestra. Blanca Delgado Galíndez
CD Edgar Raymundo Almaraz García
CD Diego Rafael Castro Gómez
CMF. Valery Fuentes Arciniega*

65 **Capítulo III**

65 **Equipo Quirúrgico**

66 a) Cirujano

67 b) Primer Ayudante

67 c) Instrumentista

68 d) Anestesiologo

69 e) Circulante

70 **Lavado De Manos, Enguantado Y Vestido Quirúrgico**

Maestra. Blanca Delgado Galíndez

CD Roxana Arely Carrasco Jurado

CD. Edgar Israel Mendoza Verdugo

85 **Capítulo IV**

85 **Bioseguridad**

90 a) Medidas de protección

92 b) Barreras de protección

97 c) Manejo de punzocortantes

Maestra. Mónica Consuelo Acosta Rangel

Maestro J. Raymundo Acosta Badillo

105 **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

Prefacio

La Cirugía Oral y Maxilofacial es una profesión de creatividad y arte. La habilidad no se puede enseñar, algunos la poseen de manera innata, pero esta habilidad es algo más, algo que se obtiene mediante la práctica inteligente y repetida en el día a día de esta profesión.

El objetivo de este tratado es demostrar que estas habilidades y técnicas en el ámbito médico quirúrgico son desarrolladas y perfeccionadas cuando se tiene el conocimiento de la causa y el fin práctico para su aplicación.

Es verdad que la habilidad no se adquiere solo con la teoría o la lectura, pero estas, nos dan la pauta de lo que se debe de hacer correctamente en nuestra práctica cotidiana en las diferentes áreas quirúrgicas, hasta que esta habilidad resulta tan familiar que se puede realizar un procedimiento de forma automática y sistematizada con el mínimo error.

Este tratado sintetiza de una manera gráfica, objetiva y completa todas esas habilidades que deben ser aplicadas en los principios quirúrgicos. El Cirujano Oral y Maxilofacial al igual que otros especialistas en el ámbito quirúrgico lo realizan en forma habitual; sin embargo cabe mencionar que para el odontólogo de práctica general en su formación de pregrado, el conocimiento quirúrgico en este sentido es superficial y vago, por lo que el libro adquiere un gran valor para los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista y áreas de la salud en formación, ya que les será de gran ayuda para continuar con su aprendizaje y conocimiento en el entorno de toda la metodología, protocolos y manejo de las diferentes áreas quirúrgicas.

En resumen, este tratado es una obra de consulta completa para especialistas en el ámbito quirúrgico y no quirúrgico, residentes y alumnos del sector en formación, con el entendimiento del manejo apropiado de estos principios tan fundamentales se evitarán riesgos de contagios nosocomiales, intrahospitalarios y de consulta externa, todo en beneficio de los pacientes y del personal de salud médico, paramédico y enfermería que interactúan con ellos.

De modo inequívoco, la organización de esta obra cumple los ambiciosos propósitos y objetivos de su autora. Esta publicación es una excelente referencia académica y didáctica que será ampliamente utilizada como un tributo a los enormes esfuerzos de sus autores.

Dr. Alfredo Calderón Durán Cirujano Oral y Maxilofacial

Profesor definitivo de la Carrera de Cirujano Dentista

Fes Zaragoza UNAM y CMF adscrito al Hospital

Hospital General Torre Médica Tepepan

Introducción

La cirugía menor en el área maxilofacial es conceptualizada desde hace tiempo como: Aquellos procedimientos quirúrgicos sencillos, de corta duración, en regiones superficiales de la cara y el cuello que involucra la cavidad bucal y que se llevan a cabo en un período corto de tiempo y se realizan con anestesia local y / o regional; que no supone un riesgo mayor, en los cuales se esperan pocas complicaciones.

La cirugía forma parte de la medicina que lleva a cabo el tratamiento de las enfermedades por procedimientos manuales y / o instrumentales en un acto denominado operación o procedimiento quirúrgico

Requiere por supuesto del aprendizaje de las ciencias básicas, de las técnicas quirúrgicas y una capacitación y entrenamiento en habilidades y destrezas para ejecutar los procedimientos quirúrgicos tan diversos en el área maxilofacial

Desde la edad contemporánea tuvo sus inicios como una especialidad que formaba parte del plan de estudios de odontología en la Universidad de Filadelfia en USA. Donde la práctica se limitaba a la desbridación de abscesos bucales y exodoncias quirúrgicas. Posteriormente se fue desarrollando la necesidad de llevar a cabo procedimientos de mayor complejidad que involucraban la cabeza y el cuello; demandando un mayor bagaje de conocimientos y un entrenamiento médico exhaustivo, naciendo así la especialidad médica intrahospitalaria.

Sin embargo es indispensable que el estudiante de pregrado se encuentre capacitado y obtenga durante el desarrollo de su preparación las bases quirúrgicas fundamentales en el quehacer cotidiano de los procedimientos de cirugía menor; y el comportamiento en quirófano es el principio de todo, ya que adquiere conocimientos acerca de la infraestructura de los quirófanos, esterilización y desinfección, áreas quirúrgicas, ropa, equipo quirúrgico, mobiliario e instrumental, lavado y enguantado, vestido quirúrgico, medidas de protección y bioseguridad.

Ya que los tiempos actuales con los cambios en los medios de comunicación, hoy al alcance de todos y el advenimiento del desarrollo tecnológico en la ciencia médica exige competencias profesionales que se encuentren a la altura y demanda de nuestros pacientes.

La autora

CAPÍTULO I

Antecedentes Históricos

Maestra. Blanca Delgado Galindez
Médico Cirujano Bianca Beltrán Delgado

El concepto de Cirugía se originó en la más remota antigüedad; su nombre, derivado del griego χειρουργία habla además de su linaje mitológico. La cirugía es resultado del desarrollo del conocimiento humano; su evolución ha acompañado paso a paso los cambios sociales, económicos y culturales a lo largo del tiempo. Estos actos de aprendizaje a base de prueba y error sentaron bases para lo que hoy conocemos como Cirugía menor y el advenimiento de la tecnología marca cambios significativos en el quehacer cotidiano quirúrgico y lo que está por venir en el desarrollo de la ciencia (1).

Desde que el hombre piso la tierra las enfermedades aparecieron y la respuesta quirúrgica tiene una antigüedad similar, las lesiones tumorales, infecciones, traumatismos, heridas, y defectos congénitos han existido desde siempre. Nuestros precursores trataban las heridas y las suturaban con fibras vegetales e intentaban cohibir las hemorragias, hacían trépanos cuando se enfrentaban a lesiones cerebrales o cuando por motivos espirituales, expulsaban de ella los demonios, en realidad liberaban la presión intracraneal y daban respiro al edema cerebral (2).

Contaban en la prehistoria con instrumentos rudimentarios, y poco o nulo conocimiento de las ciencias básicas como anatomía, fisiología, patología, etc. Los primeros escritos médicos con la llegada de la escritura fueron los papiros de Edwin Smith, es un documento médico que data de la Dinastía XVIII de Egipto, y se cree que fue escrito por escribas de la época. Está redactado en escritura hierática (sacerdotal). Contiene tratamientos para heridas de guerra y descripciones anatómicas, y está expuesto en la Academia de Medicina de Nueva York (3).

Constituye un tratado quirúrgico basado en la exposición de 48 casos, organizados de forma sistémica iniciando en la cabeza y continuando de forma caudal: 27 lesiones en la cabeza, 6 en cuello y garganta, dos en la clavícula, 2 en el humero, 2 en el esternón, 8 en tejidos blandos del tórax y costillas, 1 en el hombro y 1 en la columna vertebral y uno más incompleto. En este tratado aparecen por primera vez términos médicos, tales como fractura, cerebro y convulsión. La discusión de casos incluye título, examen, diagnóstico, tratamiento y/o defunción y un glosario de términos (3).

La Cirugía fue surgiendo y desarrollándose en la historia en las diversas culturas y civilizaciones, en la India se conoce a través de su manuscrito Súsruta Samhita (1000 a c), escrito por un médico y cirujano Hindú, que resaltaba la importancia del estudio teórico práctico, y el arte de curar conocido como Aryurveda .Tiene como objetivo común la unificación de cuerpo-mente y espíritu, proclamando que la enfermedad y la salud son el resultado de la confluencia de tres aspectos principales de la existencia o doshas., cuyo objetivo común es la unificación de mente, cuerpo y espíritu. .La Cirugía Aryuvédica fue notable, sus principales técnicas incluían escisión, escarificación, vendaje, extracción, drenaje, y suturas (4). En Mesopotamia (1700ac) los cirujanos asirios y babilónicos operaban cataratas, drenaban abscesos y extraían piezas dentarias, su quehacer profesional, su ética y su remuneración eran regidos por el Código de Hammurabi. En la Medicina Griega su mayor representante fue **Hipócrates de Cos** (440-360ac), quien desmitifica la medicina, argumentando que las enfermedades tienen un origen natural y que las fuerzas naturales que se encuentran dentro de nosotros son las que verdaderamente curan nuestras enfermedades. Se empieza a racionalizar la medicina sin dejar de lado el aspecto humano y ético, en lo que fundamentó el Juramento Hipocrático. Otra contribución y no menos importante fue el Corpus Hipocraticum Tratados médicos de 70 volúmenes, que examina con una perspectiva metódica y racional datos sobre enfermedades y aspectos del arte médico como fisiología, patología, ginecología y epidemiología, de los cuales cuatro eran de la práctica quirúrgica. **Andrés Vesalio** (1514-1564) inicia la enseñanza de la anatomía fundamentado en las disecciones humanas que practicaba, sentó las bases de la anatomía descriptiva y quirúrgica, su obra De humani corporis fabrica libri septum contenía detalles muy específicos de la anatomía humana y fue utilizado durante los dos siglos posteriores, se hicieron varias ediciones, revisiones y adaptaciones. Desde luego un gran avance en el quehacer médico quirúrgico. Otra importante contribución fue sin duda la de **Ambroise Paré** (1510-1590) médico militar observó que una hemorragia era mejor controlada al ligar los vasos sanguíneos, difundió el empleo de los vendajes, perfeccionó muchos de los instrumentos quirúrgicos, el consideró que la cirugía tenía cinco funciones: *eliminar lo superfluo, restaurar lo que se ha dislocado, separar lo que se ha unido, reunir lo*

que se ha dividido y repara los defectos de la naturaleza. Todas sus contribuciones y artículos fueron escritos en francés. **John Hunter** (1728-1793) fue un cirujano y anatomista Escocés considerado el fundador de la Patología Quirúrgica porque fundamentó esta ciencia en la investigación biológica y experimental. Sentó las bases científicas de la cirugía al estudiar *la inflamación, cicatrización de los tejidos y las anastomosis arteriales*. impulsó la actividad quirúrgica hacia una cirugía basada en la anatomía humana, patológica y en la investigación. Publicó *la historia natural de los dientes humanos* (5). Sus investigaciones y trabajos clínicos dieron lugar a una colección de más de trece mil muestras anatómicas convirtiéndose en uno de los legados más importantes de la cirugía, que se encuentra resguardado en el Real Colegio de cirujanos de Inglaterra. La cirugía con el desarrollo de la historia fue avanzando, sin embargo había que controlar el dolor y disminuir la morbimortalidad por procesos infecciosos secundarios, los médicos y cirujanos de ese entonces trabajaban en ello. La anestesia en su evolución histórica pasó por diferentes fases: mitológica, empírica, racional y científica. La primera noticia de la práctica de la anestesia, ocurre 4000 años ac. En Mesopotamia, con los sumerios quienes practicaban el cultivo de la amapola y utilizaron el opio, luego en 1600 ac, los Chinos ya utilizaban la Acupuntura para el manejo y control del dolor; las diversas culturas utilizaron la herbolaria echando mano del opio, mandrágora, amapola, cicuta y beleño entre otros con la finalidad de producir hipnosis, sedación y analgesia (6). La odontalgia es de sobra conocida por su gran intensidad, así como por los tejidos circundantes, debido en gran parte a que la cavidad bucal esta ricamente inervada y vascularizada. En virtud de esto y dado el desarrollo de la odontología, los odontólogos decimonónicos (formados en los monasterios) fueron los más involucrados en la búsqueda del control del dolor de sus pacientes. En 1831 ya se tenía conocimiento del óxido nitroso, éter sulfúrico y cloroformo pero no eran usados en medicina y cirugía para mitigar el dolor. Fue **Crawford Williamson Long** en la Ciudad de Jefferson, condado de Jackson, Georgia USA en 1842, el que utilizó por primera vez el éter sulfúrico con fines terapéuticos. Luego en 1844, el dentista **Horace Wells** se auto medicó con óxido nitroso para extraerse un órgano dental el mismo. Más tarde llevó a cabo una demostración pública en la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard en la clase del Dr. John Collins Warren, sin embargo había que mejorar la técnica por lo que más tarde **William Thomas Green Morton** quien primero estudió y conoció una de las propiedades del éter:: “pérdida del estado de alerta” y luego realizó con éxito una extracción dental; al conocer esto el Cirujano **Henry Bigelow** persuadió al Cirujano en Jefe del Hospital de Massachusetts , **Dr. John Collins Warren**, para llevar a cabo una segunda presentación pública del procedimiento y en 1846 se aplicó éter al paciente del Dr. Warren quien extirpó un pequeño tumor vascular del cuello, con el paciente bajo los efectos del éter sulfúrico y sin sentir dolor. Esto fue difundido en el mundo iniciándose la era de la cirugía anestésica

(7). La diferencia entre la presentación del Dr. **Horace Wells** y **Morton**, fue la investigación del agente, la dosis y la construcción de un inhalador continuo conocido como el “Letheon”.



IMAGEN 1. El primer inhalador anestésico ideado por Thomas Green Morton (1846) utilizado para una demostración pública de anestesia con éter. Fuente: *Anaesthesia Heritage@AAGBI 12-12-2018*.



IMAGEN 2. Demostración de la primera anestesia inhalatoria. Fuente: *WorldKings World Records Union 2018*.

Sin duda un gran avance y un cambio en la manera de llevar a cabo el quehacer quirúrgico sin dolor. El éter se utilizó hasta el siglo XX, cuando se descubrieron otros fármacos inhalatorios más potentes, y con menos efectos secundarios. Al mismo tiempo se desarrollaron fármacos intravenosos, descubriéndose los barbitúricos a principios del siglo XX y en 1934 apareció el nuevo barbitúrico tiopental o pentotal sódico, utilizado hasta hace poco, siendo sustituido por el Propofol, que es el agente intravenoso más utilizado en la actualidad. En 1884, la anestesia regional en la cavidad oral se realizó por primera vez por el cirujano **Halsted**, cuando él sacó una muela del juicio sin dolor. Sin embargo, se observaron una serie de efectos adversos con el uso clínico de la cocaína. Por lo tanto, otros agentes anestésicos locales tuvieron que ser desarrollados (6) La procaína, el primer anestésico local sintético, fue desarrollado por **Alfred Einhorn** y utilizado en 1905 por el **Dr. Braun. Löfgren y Lundquist** en 1943 sintetizan la lidocaína. La lidocaína se comercializó en 1948 y actualmente es el anestésico local más utilizado en la odontología y cirugía bucal en todo el mundo. La mepivacaína, prilocaína, bupivacaína y etidocaína comienzan a desarrollarse, mientras que en 1973 la articaína se sintetiza. **Bieter** comienza a utilizar diferentes concentraciones de epinefrina, mostrando la importancia de añadir un vasoconstrictor para aumentar su efecto y prolongar su tiempo de acción (An emphasis on the wide usage and important role of local anesthesia in dentistry: A strategic review. Dental Research Journal, 9(2), 127–132).

Una vez resuelto el inconveniente de la sensibilidad y el manejo del dolor en el acto quirúrgico, había otra amenaza las infecciones postoperatorias, se empezaron a hacer esfuerzos por investigar la naturaleza de las infecciones y su relación con los procedimientos quirúrgicos. En 1865 era una apuesta de vida o muerte, tanto para el paciente como para el cirujano; llevar a cabo un procedimiento quirúrgico. La anestesia había dejado atrás los tiempos de los gritos y sufrimiento de los pacientes, pero la gangrena, la septicemia y otras infecciones postoperatorias acababan llevándose a casi la mitad de los operados. El procedimiento habitual para ahuyentar las infecciones consistía en ventilar las salas del hospital con el fin de expulsar el “mal aire” que por ese entonces se creía que exhalaban las heridas y que contagiaba el mal a otros pacientes. **Joseph Lister** nacido en Inglaterra, Reino Unido integrante de una prominente familia, su padre fue uno de los pioneros en el uso del microscopio. Estudió botánica, medicina y a la edad de 26 años fue admitido en el Royal College of England. Sus vastos conocimientos y amplia preparación así como su capacidad de observación le permitieron percatarse de la relación que había entre las heridas quirúrgicas infectadas y la alta mortalidad de los pacientes, entonces mediante aplicación de calor inició la práctica de la asepsia y la antisepsia. En 1865 con la llegada de los antisépticos **Lister** logró reducir el porcentaje de muertes por infecciones postquirúrgicas. Y su mayor aportación

fue en 1867 al unir la propuesta de **Ignaz Semmelweis** quien fue un obstetra húngaro que a finales del siglo XIX, precediendo los hallazgos de **Lister y Pasteur** logró descubrir la naturaleza infecciosa de la fiebre puerperal, con la falta de asepsia, logrando controlar su aparición con un simple lavado de manos con cloro antes y después de atender un parto y aplicó la demostración estadística a sus hallazgos, bajando la tasa de mortalidad en 6 años de 12.11% a 1.28% (8). También tomó en cuenta los conocimientos de **Louis Pasteur** nacido en Francia, quien fue químico y bacteriólogo y descubrió la técnica de pasteurización lo que permitió desarrollar la esterilización por autoclave. Con la reunión de estas aportaciones **Lister** publica un artículo científico, en el cual destaca el origen bacteriano de la infección de las heridas quirúrgicas y los métodos para contrarrestarlas como el uso del fenol como antiséptico, lavar las manos de los cirujanos y el instrumental. Establece junto con **Robert Koch** el origen microbiano de las enfermedades y es considerado el padre de la microbiología y el precursor de la medicina preventiva.

En 1882 **Robert Koch**, médico y microbiólogo alemán; descubre el bacilo de la tuberculosis, y demostraría la utilidad de expandir el uso de las medidas de higiene y esterilización en la ropa y en el instrumental quirúrgico.

Hasta estas fechas los pacientes eran diagnosticados con técnicas de interrogatorio, exploración, auscultación, etc. El estudio clínico prevalecía y es en 1895 que se da un gran avance en la práctica médica, cuando **Wilhelm Conrad Röntgen**, descubre los rayos X, accidentalmente al estudiar los rayos catódicos. Tan solo con un tubo de Crookes, una bobina y una pantalla de cartón cubierta de cristales de platino-cianuro de bario y una gran capacidad de observación llevo a cabo este descubrimiento. Después de muchos experimentos logró obtener la primera radiografía de la mano de su esposa. Entonces **Röntgen** presentó su trabajo el descubrimiento de los rayos X, en la Sociedad Físico Médica de Würzburg el 23 de enero de 1896 (9). En el campo odontológico el **Dr. Frederick Otto Walkhoff** en 1896 toma la primera radiografía dental y **William D. Collidge** crea el primer aparato miniatura de rayos X. ya se tomaban imágenes de estructuras bucales (10). Se abrió un parteaguas ya que se revolucionó la atención médica, naciendo el diagnóstico por imagen y la radiación terapéutica, llegando hasta lo que hoy conocemos como imagen digital, magnética y por ultrasonido. Sin duda avances científicos muy importantes para la práctica quirúrgica ambulatoria y general. Así que entre estos descubrimientos y aportaciones con la cirugía de 1880 a 1900 la regla general de pensamiento lógico, es decir el axioma en cuanto a la práctica quirúrgica era: *tener conocimiento de la anatomía, aplicar técnicas de anestesia, dominar los métodos*

para mantener la homeostasia y controlar las hemorragias y llevar a cabo previamente los métodos de asepsia y antisepsia en el paciente, equipo quirúrgico y los quirófanos.

Así que en los inicios del mundo moderno los avances en anatomía, fisiología, y patología dieron un gran impulso a la cirugía y sufre un cambio radical en el mundo, el cirujano estudia síntomas y etiología de las enfermedades y su indicación quirúrgica y se inicia la práctica docente; ya en la primera mitad del siglo XX se unifican criterios de formación profesional en las Universidades de Médicos y Cirujanos. Constituyéndose la cirugía como una ciencia, integrándose la patología quirúrgica sobre la base de la anatomía patológica extirpando o reparando lesiones corporales. El quehacer docente y la atención medica se ejercía por los brujos y sacerdotes, hasta que Hipócrates creó un método de aprendizaje basado en experiencias, observación, interrogatorio y estilos de vida, la enseñanza se impartía a los alumnos centrados alrededor de un maestro de reconocido prestigio, luego se instalaron escuelas de medicina y cirugía, posteriormente se inicia la práctica hospitalaria y finalmente nacen las especialidades, subespecialidades y residencias médicas. Dividiéndose el quehacer medico en médico y quirúrgico. Ya en el siglo XX se realizan cirugías de mínima invasión, cirugía endoscópica, cirugía láser, cirugía robótica y microcirugía sin duda los avances con el advenimiento de la tecnología y los avances en comunicación han dado un gran paso en el manejo de los pacientes.

a) Infraestructura de los quirófanos ambulatorios

En la construcción arquitectónica de los quirófanos tanto para cirugía general como ambulatoria debemos tomar en cuenta ciertas consideraciones para el buen funcionamiento y calidad de los mismos. Los quirófanos deben estar ubicados en sitios accesibles, cercanos a las áreas de terapia intensiva, y en el mismo piso de laboratorio de urgencia, patología y rayos x, es preferible que se encuentren ubicados en una área exclusiva en donde solo transite el personal quirúrgico, obviamente debe contar con ruta de evacuación y letreros que impidan el tránsito de personal ajeno. Con la finalidad de garantizar la calidad de los quirófanos, independientemente del sector salud al que pertenezcan ya sea público, social o privado, debemos acatar las reglamentaciones que dicta la norma oficial mexicana NOM-197-SSA1-2000 que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médico quirúrgico.

Que entre otras reglamentaciones establece:

- Que los establecimientos deben contar con las facilidades arquitectónicas, de mobiliario, instrumental y equipo en cantidad suficiente para efectuar las actividades clínicas ofrecidas por la Institución, disponiendo de un área de espera y servicios sanitarios.
- Considerar en el proyecto arquitectónico lo necesario tanto para un acceso directo, rápido y seguro al establecimiento, así como para el egreso, incluyendo lo necesario para las personas con discapacidad y adultos mayores, de acuerdo con lo que establece la NOM-001-SSA2-1993. Esto incluye los mecanismos de transporte y movimiento de pacientes dentro del establecimiento de manera que garantice la seguridad integral del paciente.
- Asegurar el suministro de los insumos energéticos y de consumo necesarios, como son los de energía eléctrica con los circuitos e interruptores adecuados, cumpliendo con la NOM-001-SEDE-1999 y la NOM-127-SSA1-1993, referente a la calidad del agua potable para uso y consumo humanos. Asegurar el manejo integral de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con lo que indica la NOM-087-ECOL-1995.
- Los criterios para la aplicación de acabados son, en el caso de pisos: materiales antiderrapantes, lisos, lavables; para muros: materiales lisos y que no acumulen polvo; para áreas húmedas: superficies repelentes al agua; para plafones: superficie lisa, continua, de fácil limpieza y mantenimiento.
- Brindar mantenimiento preventivo, correctivo y sustitutivo a todo el equipo médico, de acuerdo a los estándares recomendados por el fabricante y las necesidades de la unidad operativa; llevando una bitácora específica para cada equipo que así lo requiera, conforme a lo establecido en los apéndices normativos. Así como dictaminar la baja de los equipos y realizar procedimientos para sustitución o incorporación de equipos apropiados a las necesidades y condiciones de infraestructura de la unidad operativa.
- Las acciones de mantenimiento deben incluir la infraestructura, instalaciones y equipamiento del establecimiento y realizarse por personal capacitado, ya sea del propio establecimiento o de acuerdo a lo convenido en el contrato respectivo, el cual debe ser mostrado en caso necesario.

En la actualidad y debido a factores como costo, insuficiencia de camas y quirófanos, además de una alta demanda en la necesidad de servicios quirúrgicos, ha originado un cambio y han sido decisivas a la hora de intentar nuevas y menos costosas modalidades para la práctica quirúrgica tanto en lo financiero, como en salud y en la reincorporación del enfermo a su vida laboral, social y familiar. Surgen entonces los centros de cirugía ambulatoria (11). El quehacer médico quirúrgico, se divide en Cirugía menor que es la que se lleva a cabo bajo anestesia local, regional o bloqueo y en la cual el paciente sale inmediatamente a su domicilio, y Cirugía de corta estancia que se realiza con anestesia general e intubación nasotraqueal y/o orotraqueal y en la cual el paciente pasa a sala de recuperación un periodo corto de tiempo, hasta que tolera la vía oral y recupera totalmente la conciencia. Dándose de alta el mismo día. Son cirugías totalmente planeadas, con una adecuada valoración preoperatoria y selección de los enfermos. Obviamente como en cualquier servicio médico- quirúrgico debe haber un sistema de Evaluación y Gestión de la Calidad, tanto en la infraestructura clínica, atención médica e insumos. Sin descartar los principios éticos y legales vigentes en cada región donde se instalen clínicas ambulatorias. Por supuesto un diseño arquitectónico que cumpla las expectativas y necesidades de los servicios quirúrgicos y un sistema administrativo ágil y eficiente (11).

Toda esta planeación arquitectónica, administrativa, financiera, de equipo, instrumental, mobiliario, selección de personal administrativo, de apoyo, quirúrgico, etc., es aplicable también a las Clínicas Universitarias que ofrecen la atención a la salud, ya que cumplen con un papel asistencial en la formación docente y académica de sus estudiantes.

b) Diseño y características de los quirófanos

En general los quirófanos hospitalarios y/o ambulatorios deben permanecer con mínima contaminación o sin ella. La limpieza de cada sala de operación debe llevarse a cabo entre paciente y paciente y deben ser desinfectadas al final de la jornada y entre turnos de trabajo. Todos los residuos, insumos e instrumentos contaminados se deben desechar en contenedores y bolsas herméticamente cerradas (ver capítulo IV).

Son espacios cerrados y restringidos con la finalidad de mantener la asepsia, se recomienda sean cuadrados y deben medir 36 mts^2 con una altura de 3 mts. Sin ventanas, paredes y techos lisos, impermeables, y resistentes, esquinas redondeadas, que absorban el sonido, puertas de vaivén, deben ser amplias (1.5mts de ancho) para permitir el paso de las camillas

y el equipo de rayos X, la ventilación debe ser a través de flujo laminar. Deben contar con instalaciones de aire a presión para accionar los aspiradores, tomas de O² enchufes trifásicos y sistemas de comunicación con otras áreas tales como recuperación, anestesia, banco de sangre, laboratorio de urgencia y rayos X entre otros.

Los gases se identifican con un código de color estandarizado O₂ blanco, óxido nitroso azul, aire comprimido gris, y aspiración amarillo. La instalación eléctrica debe tener un suministro aislado y una fuente complementaria para la lámpara central. El sistema de fontanería dispondrá de tomas en la zona de lavado quirúrgico de manos (grifos de codo o pedal o automáticos), y en la zona de lavado de instrumental.

Todo bloque quirúrgico debe contar con sistemas de detección de incendios, extintores portátiles, todas las salas quirúrgicas deben contar con un reloj con segundero, ya que se debe contabilizar inicio y termino de cirugía, así como tiempos de hemostasia (12,13).

Ahora bien las especificaciones para las condiciones óptimas de un quirófano se detallan a continuación:

Temperatura, humedad: entre 18 y 24° C para evitar la contaminación bacteriana, la humedad debe encontrarse entre el 50 y 60% para evitar la deshidratación de los pacientes.

Ventilación, iluminación y presión: el aire debe ser filtrado, limpio, fresco a través de flujo laminar con un recambio de 20 a 25 veces cada hora, la iluminación, debe ser flexible y ajustable, haz de luz convergente, lámparas de techo ajustable, con cambios en el diámetro de haz de luz, la presión dentro de los quirófanos debe ser mayor que en los pasillos, para esto deberá permanecer la puerta cerrada (14).

Los cambios y avances tecnológicos en el quehacer quirúrgico sin duda exigen estar a la vanguardia y hoy por hoy algunas unidades hospitalarias cuentan ya con quirófanos inteligentes es decir una sala ergonómica altamente funcional, con manejos digitales de la información y conectividad con el exterior, es además un quirófano útil para múltiples especialidades. Está equipado con dispositivos avanzados de imágenes diagnosticas de alta calidad, como resonancia magnética y TC intraoperatorias. En resumen están integrados con:

➤ Sistema de soporte de equipamiento y suministro

Se trata de un sistema de soporte, brazos y suministros montados en el techo para el albergue de equipamiento biomédico, equipo y dispositivos para el sistema de gestión, control e integración y demás recursos e instrumental necesarios para la intervención de los pacientes. Contiene también el suministro de energía eléctrica, gases medicinales, vacío, evacuación de gases residuales, y puntos o tomas para data y comunicación.

➤ Equipamiento biomédico

Disponen de un conjunto de equipos biomédicos de uso general tales como unidad de anestesia con sistema de monitoreo, mesa quirúrgica eléctrica, lámpara quirúrgica de techo, bomba de infusión, aspirador de secreciones y desfibrilador y por especialidad quirúrgica: Cirugía General, ORL, Traumatología, Ginecología, Oftalmología y Neurocirugía.

➤ Sistema de control, gestión e integración

Dispone de un control centralizado de los equipos biomédicos (endoscopia, electro bisturí, lámpara quirúrgica y mesa de operaciones), los equipos y dispositivos periféricos (cámaras, pantallas, altavoces, reproductores de CD y DVD) y todo lo relacionado a la documentación y telemedicina que se hayan integrado en la configuración del quirófano (Es Salud Boletín tecnológico N° 05-2019 Quirófanos inteligentes 1-14).



IMAGEN 3. Quirófano inteligente biossmann. Fuente: Biossmann.com.

Quirófanos de Cirugía menor en las clínicas universitarias

Los quirófanos de cirugía menor sobre todo los que se encuentran ubicados dentro de las Clínicas Universitarias en donde se lleva a cabo la práctica asistencial de los alumnos de pregrado y la capacitación por los docentes; cuenta con requerimientos mínimos: el área de espera y mantenimiento de los pacientes antes y después de la cirugía, el área de lavado quirúrgico y lavado de equipo e instrumental, una área de esterilización y almacenaje de equipo, instrumental e insumos, y las salas quirúrgicas, las cuales deberán enumerarse para su identificación. En el área de Cirugía Bucal y Maxilofacial la mesa quirúrgica y/o el sillón dental debe ubicarse en el centro del quirófano para un mejor acceso y visibilidad de los integrantes del equipo quirúrgico, preferentemente debe ser eléctrica. La lámpara debe ser de techo con brazos articulables y de luz fría.

Deben contar con dos mesas la de riñón para la colocación de instrumental, insumos y soluciones requeridas durante el procedimiento quirúrgico y la de mayo en donde debe colocarse el material que de forma inmediata se está utilizando. La unidad portátil de electrocirugía para contar con electrocauterio y electro bisturí se hace necesario en la sala quirúrgica. Debe contar también con cubetas de patada y bolsas de residuos biológicos y basura municipal. Debemos también contar con recipientes específico para manejo y desecho de residuos bilógicos y punzocortantes. Como en todo procedimiento quirúrgico aún menor, siempre es posible la presencia de complicaciones por lo que es necesario contar con un carro rojo, tanque de O₂ y todo lo necesario para la atención de una urgencia médica. En virtud de las limitaciones en el área quirúrgica universitaria, es indispensable valorar perfectamente cada caso en particular, con la finalidad de llevar a cabo cirugías seguras y con la mínima posibilidad de riesgo para los pacientes.

c) División de las áreas quirúrgicas

La zona quirúrgica está dividida en áreas de restricción para evitar la contaminación y sistematizar los procesos y procedimientos que se realizan durante el acto quirúrgico. Y cada una de ellas cumple con determinados requisitos y tienen diversas funciones

La primera zona de restricción es denominada **AREA NEGRA**, es el área de acceso y en ella se encuentran recepción de pacientes, recepción de equipo e instrumental para su esterilización,

áreas administrativas tales como Jefatura de quirófanos, anestesia, enfermería, programación quirúrgica, sala de médicos, vestidores y sanitarios, área de camillas, transfer de pacientes y de personal médico. En esta área solo debe transitar el equipo quirúrgico, pasantes, internos, residentes, enfermeras quirúrgicas, circulantes, anestesiólogos, cirujanos y personal de apoyo. Se puede transitar con ropa de calle y bata blanca. En esta área justamente en los vestidores es donde te colocas el uniforme quirúrgico para acceder a la zona gris.

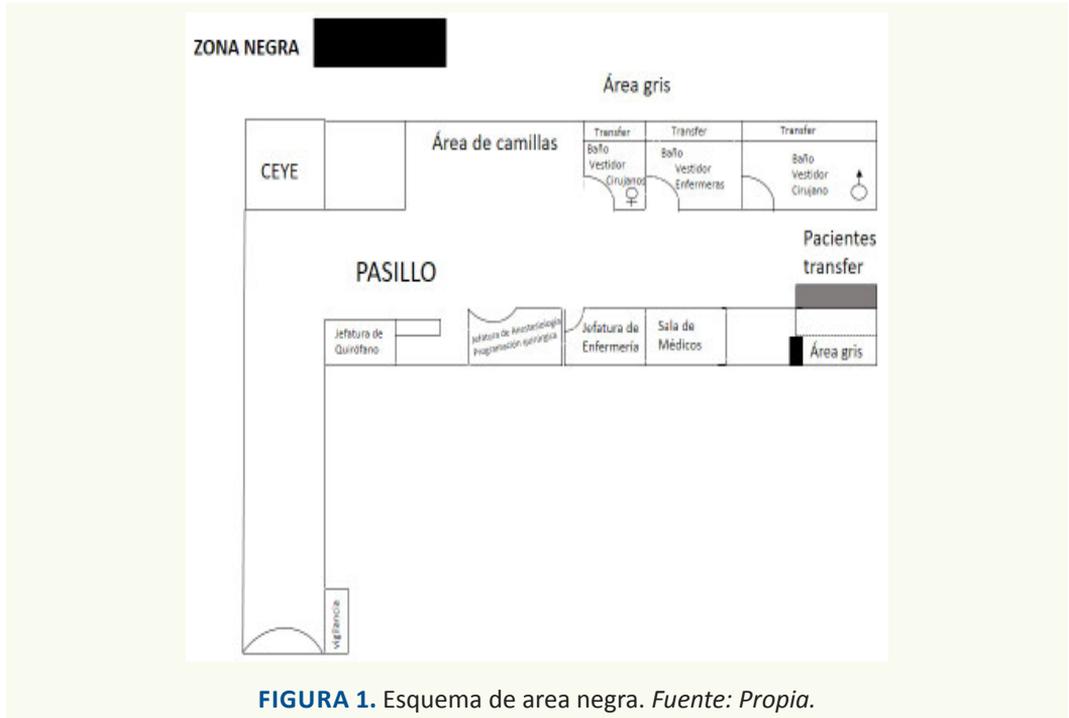


FIGURA 1. Esquema de área negra. Fuente: Propia.

La segunda zona de restricción es el **AREA GRIS** en donde se encuentra el CEYE (central de equipos y esterilización), lavabos quirúrgicos para el personal, lavabos para instrumental, equipo portátil de rayos X, sala de anestesia, sala de recuperación, cuarto séptico. El acceso a ella desde el área negra es a través del transfer para personal quirúrgico y el transfer de camillas para el acceso a pacientes. En esta zona todo el personal debe vestir con su uniforme quirúrgico, pijama, botas, gorro y cubre bocas.

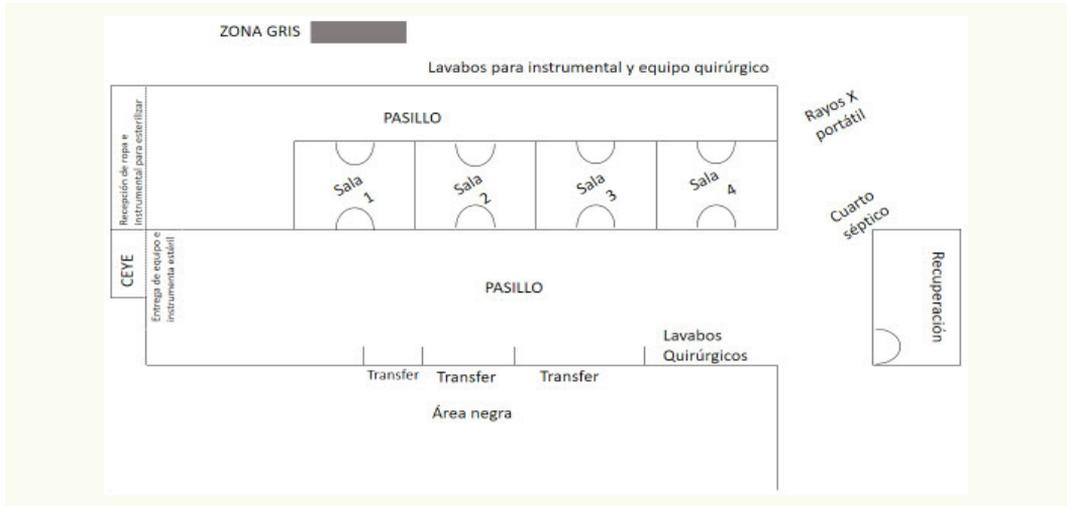


FIGURA 2. Esquema de área gris. Fuente: Propia.

ÁREA BLANCA también llamada zona restringida siendo el área donde se realizan las cirugías, es decir las salas quirúrgicas, este espacio es totalmente estéril, y donde se encuentra el equipo y mobiliario, solo lo necesario para el desarrollo de los procedimientos quirúrgicos; la mesa quirúrgica en donde se colocará al paciente para ser intervenido, con la cabeza colocada hacia la torre de anestesia, es de forma rectangular articulada en tres partes (cabeza, tronco y piernas) , ya que algunas especialidades quirúrgicas requieren determinada posición de la región anatómica a intervenir, puede lateralizarse, flexionarse, elevarse, su control puede ser eléctrico o manual. Contiene complementos como tabla para brazos para la colocación de las soluciones intravenosas, y una barra de metal que sirve para sostener los campos sobre la cara del paciente. La mesa auxiliar para anestesia en donde se colocan los medicamentos, cánulas de intubación nasotraqueal y orotraqueal, e insumos necesarios para el acto anestésico y la Torre de anestesia. Mesa de mayo es utilizada directamente para la intervención, aquí se coloca el instrumental que se usará de manera inmediata y por tiempos quirúrgicos; esta se coloca sobre el paciente, de tal manera que no lo toque. Mesa de riñón utilizada por la instrumentista, en ella se coloca todo el instrumental, batas y campos. Dos sistemas de aspiración, bisturí eléctrico consta de tres elementos modulo, placa de tierra y electrodo sirve para cortar tejido y hacer hemostasia en pequeños vasos; los hay monopolares y bipolares. En los primeros la corriente fluye del generador al electrodo activo a través del paciente y hacia

un electrodo dispersador inactivo, para cerrar el circuito se debe colocar un electrodo, que es una placa metálica con gel conductor que se coloca directamente sobre la piel del paciente. Y en los bipolares el electrodo inactivo está conectado a la pinza que usa el cirujano, un lado de las pinzas es el electrodo activo a través del cual pasa la corriente a los tejidos y el otro lado de la pinza es el electrodo inactivo (14). Debe haber una lámpara central fijada en el techo mediante un brazo articulado, negatoscopios, cubetas de patada de acero inoxidable y con ruedas para el desecho de las gasas, soportes para las soluciones y bancos metálicos de altura. En esta área es indispensable la bata quirúrgica totalmente estéril y el uso de guantes por parte de los cirujanos, ayudantes y enfermera instrumentista.

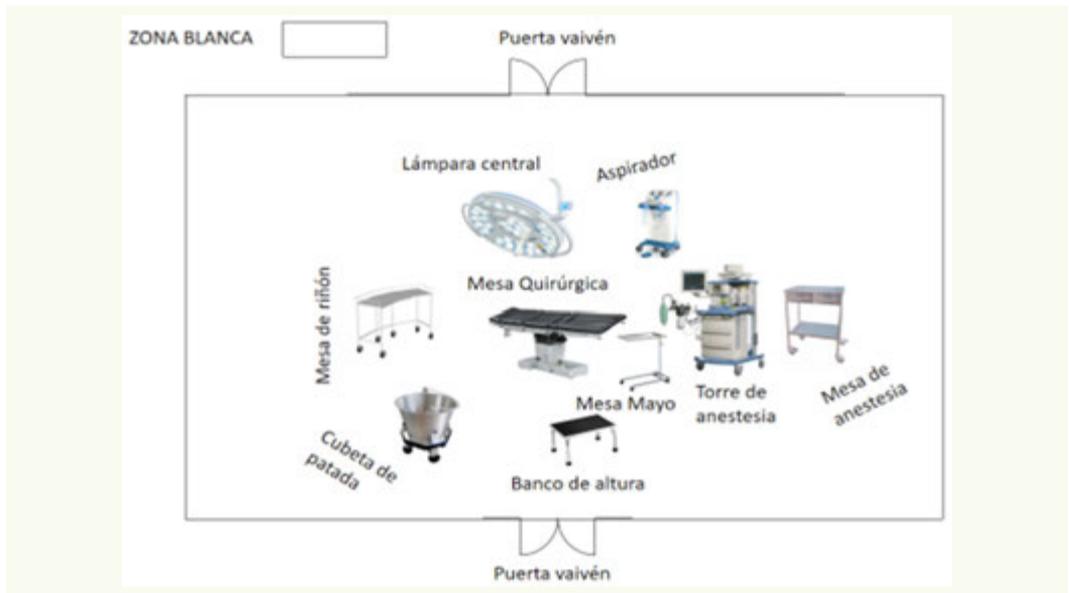


FIGURA 3. Esquema de área blanca. *Fuente: Propia.*

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Archundia García Abel. Cirugía 1 Educación quirúrgica Quinta edición Mc Graw Hill Education. Capítulo 1.
- (2) Sabiston C David. Tratado de Patología Quirúrgica Vol. 1 Mc Graw – Hill interamericana Capítulo I Decimocuarta edición 1991.
- (3) González F, Flores S. Historia y Filosofía de la Medicina. El Papiro quirúrgico de Edwin Smith. Anales médicos. Vol. 50, Núm. 1 Ene. - Mar. 2005 pp. 43 – 48.
- (4) Cárdenas Arévalo Jorge. Capítulo II - Medicina Hindú - La maravillosa Historia de la Medicina www.cardenashistoriamedicina.net › capítulos › es-cap. 2-5.
- (5) Peral M, Ramírez JM John Hunter, el Shakespeare de la Medicina (1728-1793) Reeduca (Recursos Educativos). Serie Congresos Alumnos. 6 (4): 132-137, 2014.
- (6) Carrillo E, Carrillo C, A. Carrillo. Breve historia de la Anestesiología. Breve historia de la Anestesiología. Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 40. Supl. 1 Abril-Junio 2017 pp. S347-S349.
- (7) Moreno - Guzmán. Breve historia de la anestesia. Rev Sanid Milit Méx 2012; 66(4): 189-194.
- (8) Miranda M, Navarrete L. Semmelweis and his outstanding contribution to Medicine: Washing hands saves lives. Rev Chil Infect 2008; 25 (1): 54-57.
- (9) F. De Alba-Quintanilla, Casian-Castellanos, De Alba-Guevara. Escribiendo la historia de la radiología en México. Las primeras radiografías Rev Hosp Jua Mex 2017; 84(2): 114-118.
- (10) Dávalos M. Historia de la Radiología Rev. Act. Clin. Med 2013 Vol. 37 1787-1792.
- (11) V. Ardizzone, S Sosa. Centros de cirugía ambulatoria, modelos a la medida de su tiempo. Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria Marzo 2007.
- (12) Pérez G. Estructura física del bloque quirúrgico. Manual de enfermería en quirófono Capítulo I, 2012.
- (13) Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. (JCHO). Safety in the Operating Room. 2006.
- (14) Márquez J, De Pablo C. Bases fundamentales de quirófono I. perfeccionamiento en quirófono para el personal sanitario. www.faeditorial.es

CAPÍTULO II

Esterilización y desinfección

**Maestra. Blanca Delgado Galíndez,
CD Edgar Raymundo Almaraz García,
CD Diego Rafael Castro Gómez
CME. Valery Fuentes Arciniega**

Joseph Lister esterilizó la cirugía, como se ha comentado en el capítulo 1; gracias al descubrimiento de los antisépticos en 1865 contribuyó a reducir las muertes a causa de infecciones, en los quirófanos, después de realizados los procedimientos quirúrgicos. Es considerado el Padre de la Cirugía Aséptica. El personal de la salud debe preocuparse y ocuparse del control de infecciones a causa de los patógenos emergentes tales como, helicobacter pylori, escherichia coli O157:N7, VIH, virus de la hepatitis C, coronavirus responsables del síndrome respiratorio agudo severo (SARS), mycobacterium tuberculosis y actualmente SARCOV 2 (COVID 19). Solo el seguimiento estricto de las guías de desinfección y esterilización pueden garantizar el uso seguro del instrumental médico-quirúrgico invasivo y no invasivo, materiales y equipos (1)

La Central de equipo y esterilización (CEYE), dentro de los servicios quirúrgicos juega un rol muy importante en el control de infecciones se encarga de preparar, procesar, esterilizar, clasificar, almacenar, y distribuir el instrumental médico y quirúrgico, material de consumo, y ropa quirúrgica. Es un servicio de 24 horas los 365 días del año, ya que los equipos y materiales deben estar disponibles para los servicios asistenciales médicos, quirúrgicos, de urgencia, etc. La CEYE se encuentra dividida por áreas de acuerdo a su funcionamiento:

- **Área roja, sucia o contaminada:** aquí se lleva a cabo la recepción de equipos e instrumental médico y quirúrgico que ya han sido utilizados, para su sanitización y descontaminación. Esta área debe estar separada de las demás áreas.

- Área azul o limpia: es aquí donde se realiza la preparación, clasificación y el empaquetamiento de los artículos a esterilizar. Los instrumentos y equipos debe ingresar completamente limpios y secos. Deben ser revisados minuciosamente para corroborar su limpieza, integridad y funcionalidad. El acceso de personal está controlado. Esta área debe estar separada de las demás áreas de CEYE, con la finalidad de evitar que, aerosoles, microgotas y partículas de polvo sean transportados por las corrientes de aire hacia las áreas limpias. El aire debe ser expulsado al exterior, sin recirculación. Debe haber un extractor de aire funcionando permanentemente mientras se trabaja en el área, (10 cambios de aire por hora, con una salida de aire al exterior). La humedad relativa ambiente debe estar entre 35-50%.
- Área verde, estéril o de **almacenado**: aquí se almacenan todos los paquetes estériles listos para su uso, ingresará el equipo o instrumental estéril, envuelto y empaquetado, debe ser colocado en estantes abiertos o armarios cerrados. Se ventilará el área con dos cambios de aire por hora, a temperatura entre 18° - 25° C, con una humedad relativa ambiente entre 35-50%. Los paquetes deben almacenarse a una distancia mínima de 30cm del piso. El acceso de personas está restringido de manera absoluta. Solo el personal autorizado y con la indumentaria adecuada.

Equipos, instrumentos médicos, instrumental y ropa, deben registrarse para su control y distribución. El material que entra y sale debe registrarse según tipo, cantidad, condiciones de conservación, manchas, oxido, etc.). Las cajas de instrumental quirúrgico y los paquetes deben contener la descripción del contenido, en la sala de cirugía debe hacerse el recuento antes y después de cada procedimiento quirúrgico. El personal que ahí labora debe estar debidamente entrenado y contar con conocimientos de microbiología, funcionamiento de equipos, principios de limpieza, desinfección y esterilización; selección y empaquetado de instrumental, preparación de material estéril, cargas de autoclaves, control de procesos, almacenaje de material estéril, recolección y entrega y uso del EPP. El equipo de protección personal (EPP) está constituido por diversos componentes de seguridad especial contra fluidos, sangre, y líquidos corporales. El personal de salud, médicos, cirujanos, odontólogos, enfermeras, químicos, patólogos, técnicos médicos, etc., en su quehacer cotidiano de atención a los enfermos se encuentran expuestos al contagio de infecciones en piel, mucosas de boca, tracto respiratorio, vías urinarias, sistema digestivo y anal. (1,2)

El EPP consta de:

- Gorro o turbante: debe utilizarse con la finalidad de cubrir el pelo en su totalidad, pueden ser de tela o desechables, los cuales deberán tener un resorte para evitar que se mueva o se afloje. Debe cubrir la frente para evitar la caída del sudor sobre el campo quirúrgico.



IMAGEN 4. Gorro quirúrgico. Fuente: <https://images.app.goo.gl/KenJXeBd87wJENMb9>

- Guantes: su uso adecuado impide el contacto de la piel con fluidos corporales, disminuyendo el riesgo de contagio de infecciones. No deben reutilizarse, deben cambiarse con cada paciente previo lavado de manos.



IMAGEN 5. Guantes quirúrgicos. Fuente: <https://images.app.goo.gl/Z2gLe6GFt1DbgDx4A>

- Bata: protege la piel e impide que la ropa se ensucie, cuando se llevan a cabo procedimientos que generan salpicaduras, aerosoles de sangre, humores orgánicos, secreciones o excreciones.



- Protector de mucosas faciales: boca, nariz y ojos.

Mascarillas faciales:

- ✓ Quirúrgicas: protegen las mucosas de nariz y boca, de gotículas, derrames y salpicaduras, deben desecharse inmediatamente después de usarlas



- Protección ocular: deben utilizarse sobre todo en procedimientos quirúrgicos que producen aerosoles y/o cuando hay riesgo de salpicaduras de sangre o fluidos corporales, con el objeto de proteger la mucosa conjuntival.



IMAGEN 8. Lentes de protección. Fuente: <https://images.app.goo.gl/VotoqyG3Wf8WYQat5>

- Botas quirúrgicas: deben ser utilizadas por el personal quirúrgico para proteger el calzado, durante los procedimientos quirúrgicos y cumplir reglamentariamente con los procedimientos de asepsia y antisepsia.



IMAGEN 9. Botas quirúrgicas. Fuente: <https://images.app.goo.gl/Nto2ZtsLBs1Y9tAw8>

La esterilización y desinfección son procesos que deben llevarse a cabo diariamente en todos y cada uno de los procedimientos y / o servicios que involucran la atención a la salud de los pacientes. Es de suma importancia saber discriminar cuando se debe desinfectar y cuando esterilizar. Así como contar con los procedimientos correctos para llevarlo a cabo. Debemos aclarar algunos conceptos.

Sanitización: son los métodos utilizados para disminuir el número de microorganismos a un nivel seguro. Se utilizan sustancias con propiedades germicidas o antimicrobianos. Se utiliza en superficies y zonas de contacto con los alimentos.

Desinfección: es un proceso físico o químico que inactiva agentes patógenos tales como: bacterias, virus y protozoos impidiendo el desarrollo de microorganismos patógenos que se encuentren en objetos inertes, instrumental, personas o animales. El instrumental utilizado en curaciones, urgencias médicas y procedimientos quirúrgicos necesita someterse a un procedimiento de desinfección y / o esterilización. Para la limpieza se utilizan detergentes y para las desinfecciones desinfectantes.

Los utilizados deben ser detergentes enzimáticos para disolver y eliminar la materia orgánica, antes de la desinfección y esterilización. Deben reunir ciertas características: forma líquida, pH neutro para no dañar el material e instrumental, de espuma controlada y fácil aclarado, que elimine la totalidad de restos biológicos, biodegradable, la etiqueta del producto debe contener composición, características, modo de empleo y dilución, ya que estos productos vienen concentrados, y precauciones en su manejo.

Limpieza de instrumental

Puede limpiarse de manera manual (instrumental delicado), automática (resto del instrumental) o por ultrasonido (instrumentos pequeños). Las fases de limpieza son: lavado, aclarado y secado.

Lavado automático

Cuando la cantidad de instrumental es muy grande la limpieza debe hacerse de manera automática utilizando lavadoras, con varios ciclos de lavado. Debe llevarse a cabo un prelavado

que es un aclarado inicial con agua a no más de 35°C, para que la sangre no se coagule y se pegue al instrumento. Lavado, la lavadora añade el detergente enzimático automáticamente, debe lavarse a 50°C como máximo para despegar bien lo sucio. Se debe añadir un neutralizante para evitar la corrosión; aclarado final se lleva a cabo a 70° C, debe usarse agua desmineralizada en el aclarado final. La desinfección se hace por termo-desinfección 90°C durante 10 minutos; o por desinfección química con el desinfectante adecuado y en las dosis adecuadas. Finalmente el secado se lleva a cabo por entrada de aire caliente filtrado, y retirarlo de la lavadora inmediatamente después.

Limpieza por ultrasonido

Se lleva a cabo a través de ondas ultrasónicas que agitan el agua y desprenden la suciedad del instrumental. Debe sumergirse 15 minutos, la solución limpiadora debe cambiarse a diario, se aclara con agua de grifo y el último aclarado se hace con agua destilada o des-ionizada. Este método es ideal en odontología. (3, 4)

Lavado manual

Por este método se lleva a cabo el lavado de instrumental delicado, partes eléctricas de los aparatos como motores y cables, se limpian con un paño humedecido en la solución limpiadora, después se aclara con paño y agua limpia. Luego se seca con un paño y se aplica un spray desinfectante.

El desinfectante ideal debe ser de amplio espectro, de acción rápida, estable, no tóxico, no irritante, ni corrosivo, capaz de penetrar en la materia orgánica, para su selección debemos tener en cuenta el nivel de desinfección y el campo donde lo vamos a aplicar. Así tenemos antisépticos que son compuestos químicos con efecto antimicrobiano recomendados para lavado de manos habitual en unidades de alto riesgo, preparación de la piel para procedimientos invasivos, disminuir los microorganismos en piel, lavado quirúrgico de manos (5).

Antisépticos: son compuestos químicos con efecto antimicrobiano, que se aplican de forma tópica.

Alcoholes etílico, propílico e isopropílico al 70%.

Tintura de yodo en concentración de 1 a 2% de yodo y yoduro de potasio en 70% de alcohol, produce inactivación de los componentes celulares, sin embargo es muy irritante para la piel.

Povidona yodada es una combinación de yodo y polivinylpyrrolidona usado para antisepsia de las áreas a intervenir y /o para realizar curaciones.

Clorhexidina actúa sobre la membrana celular y el citoplasma, tiene un amplio espectro de acción sobre gram + y gram-, acción antiviral es de acción rápida y efecto prolongado.

Triclosán derivado fenólico que causa daño en la pared celular de los microorganismos, de amplio espectro bacteriano, en concentración al 0.3% y 2%, indicado para el lavado de manos de tipo clínico.

Desinfectantes: sustancias químicas que destruyen gérmenes patógenos y dada su alta toxicidad son usados en materia inerte. De acuerdo a su eficacia se divide en:

- Desinfección de alto nivel: incluye la destrucción de bacterias, hongos y algunas esporas. Glutaraldehído al 2% en solución acuosa.
- Desinfección de nivel intermedio: destruye todas las formas vegetativas exceptuando esporas. Hipoclorito de Na y alcohol etílico al 70%.
- Desinfección de bajo nivel: solo destruye bacterias vegetativas y algunos virus. compuestos acuosos de amonio cuaternario al 0.1% y al 0.2%.

Glutaraldeído: muy utilizado en hospitales, con amplio espectro de acción, activo en material orgánico y no es corrosivo. El material a desinfectar debe ser previamente limpiado.

Hipoclorito de sodio al 1%: su uso clínico es limitado, ya que es corrosivo y puede dañar el instrumental.

De manera general debemos considerar antes de seleccionar un antiséptico o desinfectante las siguientes cuestiones. Su poder germicida, seguridad y eficacia del producto, rapidez de acción, espectro de acción y espectro residual. No deben utilizarse dos o más al mismo tiempo. Los productos yodados deben envasarse en frasco oscuro (6,7).

Esterilización: es el proceso mediante el cual se obtiene un producto libre de microorganismos viables, este debe ser creado, validado y llevado a cabo para tener la certeza de destruir la carga microbiana incluyendo esporas bacterianas. El proceso de esterilización inicia con la limpieza y el lavado del instrumental, luego se empaca y se lleva el proceso de esterilización, para su posterior almacenaje y distribución.

Cada paquete debe incluir un indicador químico interno, así como la fecha de caducidad. Los métodos de esterilización incluyen medios:

Métodos de esterilización

TABLA 1. Métodos de esterilización. Fuente: Propia.

FÍSICOS	QUÍMICOS
Vapor a presión Calor húmedo	Óxido de etileno
Calor seco	Formaldehído
Radiación ionizante	Peróxido de hidrógeno
	Ozono
	Ácido acético
	Glutaraldehído

Ahora bien este proceso y las personas involucradas en él, son las responsables del control de infecciones hospitalarias, que pudieran producirse al utilizar equipo y/o instrumental contaminado. La NOM -197-SSA 1-2000; establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Nombra Central de Esterilización y Equipos (CEYE), al conjunto de espacios arquitectónicos con características de asepsia especiales, con áreas y equipos específicos donde se lavan, preparan, esterilizan, guardan momentáneamente y distribuyen, equipo, materiales, ropa e instrumental utilizados en los procedimientos médicos quirúrgicos, tanto en la sala de operaciones como en diversos servicios del hospital.

Al igual que la unidad quirúrgica, la CEYE cuenta con tres áreas: **negra** donde se realiza el lavado y desinfección de instrumental quirúrgico de manera automática, en lavadoras termos desinfectantes y ultrasónicas, **gris** donde se lleva a cabo el proceso de esterilización en autoclaves de vapor, pre-vacío, plasma y gas, y **blanca** aquí se almacena y distribuye el material.

La autoclave es un aparato que cierra herméticamente y en su interior produce vapor a presión, el cual se presuriza y eleva la temperatura a 120°Celsius, y el calor húmedo destruye los MO. Fue construido por primera vez en 1880 por Charles Chamberland, microbiólogo

Francés y pupilo de Louis Pasteur. Los hay manuales, automáticos y semiautomáticos, de mesa o industriales.

Los tipos de autoclaves más comunes en la práctica odontológica son:

N (naked solid products) de dimensiones reducidas para esterilizar instrumental.

B (big small sterilizers) pequeños pero grandes; se puede esterilizar cualquier tipo de carga, materiales porosos, textiles, cuerpos huecos como instrumental, turbinas y cánulas. Recomendados para clínicas dentales por la Norma Europea 13060.

S de clase intermedia entre los N y los B, no son efectivos para saneamiento de materiales textiles.

El más adecuado en odontología es el de clase B, es versátil, eficiente y con estándares de seguridad.



IMAGEN 10. Autoclave Tanda color. Cuenta con un panel de lectura frontal, que identifica temperatura, presión, tiempo de secado, sistema abierto y cerrado y fin de ciclo. *Fuente propia.*



IMAGEN 11. Guía rápida de manejo sobre el equipo. *Fuente propia.*

Todos estos procesos de esterilización deben contar con control de calidad y verificación del proceso, puede haber dispositivos para medir temperatura y presión interna de la cámara, cintas indicadoras y ampollas con agentes biológicos entre otras. Deben cumplir con normas de bioseguridad que establece la norma UNA – EN 285, es una norma Europea que especifica los requisitos y ensayos aplicables a los esterilizadores de vapor.

Los más confiables son los indicadores biológicos; son test que vienen en tubos plásticos con tapa permeable al vapor, con una cinta impregnada con un población de esporas separadas del medio nutriente (liquido morado), por una ampolla de vidrio. Las esporas no son patógenas y son altamente resistentes al calor húmedo; ya que si estas se eliminan, se eliminaran todas las formas de microorganismos patógenos. La ampolla de control deberá cambiar de color morado a amarillo, una vez realizado todo el proceso. Esta lectura es realizada de 24 a 48 horas después de la incubación de los indicadores. La CDC recomienda su uso semanal. La cinta química es un indicador que solo nos dice que el paquete pasó por el proceso, no garantiza su esterilidad. Sin embargo lo más importante es el mantenimiento supervisión y control del equipo de autoclave que cumpla con los parámetros de tiempo, temperatura y presión (8).



IMAGEN 12. Indicadores biológicos. Fuente: SETBIO – 2020. Bioseguridad en odontología.

La esterilización entonces debe llevarse a cabo en autoclave de vapor en un ciclo estándar de esterilizado a una temperatura de ciento treinta y cuatro grados centígrados. Para el instrumental de corte no es recomendable usar esterilizadores de calor seco. El material de la autoclave se retira hasta que se haya completado el ciclo de secado. Siempre es necesario seguir las indicaciones del fabricante con relación al tiempo de trabajo y la cantidad de bultos o peso de la carga. Procurar no llevar a cabo procedimientos que puedan dañar el funcionamiento de los autoclaves. Procurar su mantenimiento de forma periódica y lo más importante el personal que lleve a cabo este proceso debe estar capacitado, ser competente y ético en su desempeño profesional.

a) Quirófanos

Se deben desinfectar pisos, paredes, techos, y descontaminar el medio ambiente. Es muy importante llevar a cabo la limpieza cada 24 horas se ocupen o no los quirófanos. Deben limpiarse las lámparas, monitores, mobiliario, puertas. Después de cada intervención además se deben limpiar la mesa de quirófono y todo el mobiliario y equipos que se hayan utilizado. La limpieza, desinfección y esterilización se debe iniciar una vez retirado el paciente remover polvo, líquidos y contaminantes, los campos quirúrgicos que se hayan utilizado se deben recolectar en bolsa plástica, y el instrumental debe ser enviado a esterilización, previamente lavado. El aire exterior puede ser una fuente importante de contaminación de heridas quirúrgicas, así como la propia flora del paciente y esto puede ocurrir durante la cirugía o

en el postoperatorio, es recomendable para desinfectar el medio ambiente, ventilación con flujo de aire laminar, extractores de humo (laser, electrocirugía), y uso de luz ultravioleta. Debe ser un equipo multidisciplinario bien entrenado, el encargado y responsable del control de infecciones, siguiendo rutinariamente y con profesionalismo las técnicas de asepsia y antisepsia, desinfección y esterilización recomendadas, atendiendo al protocolo con el cual cada institución cuente (9). En las clínicas ambulatorias y/o universitarias, se debe contar con manuales y protocolos para garantizar el proceso de esterilización, desinfección y limpieza de las superficies, mobiliario, instrumental, equipos, y ropa o vestimenta quirúrgica. Es importante también la gestión de residuos sanitarios que se producen durante el quehacer clínico cotidiano. Garantizando así la protección sanitaria del personal, pacientes, y medio ambiente.

b) Ropa quirúrgica

Los materiales textiles es decir batas, campos y sábanas quirúrgicas deben garantizar una barrera de protección para el personal y debe prever la contaminación con sangre, fluidos y microorganismos patógenos. Deben ser resistentes a roturas o desgarros, no producir pelusa, ser resistentes al proceso de lavado y esterilización, las pijamas y batas deben ser cómodos. Las telas para su fabricación puede ser algodón, dacrón, poliéster y polímeros, según sean reutilizables o desechables. La producción y fabricación de estos elementos se rige por la Norma Europea 13795, establece los requerimientos esenciales para los paños, batas y trajes de aire limpio de utilización quirúrgica como productos sanitarios para pacientes, personal clínico y equipos. Ya sean de un solo uso o reutilizables, con el propósito de prevenir la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y personal quirúrgico, durante una intervención quirúrgica; asegurando que los productos mantengan todas sus propiedades en cada uso. La norma es de uso obligatorio y garantiza protección a los pacientes frente a infecciones postoperatorias, protección y seguridad al personal quirúrgico, calidad en el quehacer médico quirúrgico a las instituciones de salud (consultorios, clínicas, hospitales). garantía de calidad para el fabricante del producto y del materia.l (10)

c) Instrumental

El proceso de lavado, desinfección y esterilización del instrumental clínico y quirúrgico debe cumplir una serie de pasos tales como: prelavado, limpieza manual, desinfección por ultrasonidos, aclarado y secado, esterilización y almacenamiento. Es importante que todo el personal que se encarga de este proceso utilice su EPP. El proceso de lavado incluye: prelavado (remoción de la materia orgánica), lavado (manual, automático o combinado) dependiendo del tipo de instrumental. El instrumental debe aclararse dos veces en agua purificada. El secado retira los restos de humedad para evitar el deterioro y/o corrosión del instrumental. Algunos instrumentos necesitarán lubricación y colocación de algún antioxidante. Es conveniente usar lubricantes que contengan algún antimicrobiano.

Ropa, equipo e instrumental

En la actualidad, la práctica quirúrgica en el área de la cirugía oral y maxilofacial, es muy importante para los estudiantes de pregrado y post grado, ya que es una actividad habitual de la práctica privada, institucional y universitaria que debe ser realizada con estándares de calidad tales como eficacia y eficiencia. Por lo tanto es importante tener en cuenta la ergonomía, tanto para el cirujano y su equipo de trabajo, como para el paciente. La importancia de establecer la vestimenta adecuada, y de uso exclusivo en el área quirúrgica, nos ayuda a trabajar de una forma cómoda, que nos permita movernos sin limitaciones, que nos ayude a absorber los fluidos corporales que puedan estar presentes en el acto quirúrgico, como pueden ser la sudoración, el suero fisiológico, líquido purulento, y sangre. La prioridad del uso de ropa quirúrgica es establecer una barrera de protección física para el profesional de la salud y para el paciente. Es importante conocer el equipo, mobiliario, instrumental e insumos necesarios con los que se debe contar idealmente en el área quirúrgica.

Ropa

La vestimenta de pabellón se define como la ropa que lleva el personal de salud en el área quirúrgica, con el fin de proporcionar una barrera de protección para evitar la transmisión de microorganismos hacia el usuario, proteger al equipo quirúrgico y proteger al personal, con el fin de poder evitar la contaminación del área y del lecho quirúrgico. (11)

1. Pijama quirúrgica:

Es la vestimenta, preferentemente hecha 100 % de algodón, que se debe portar en el área gris del pabellón quirúrgico.

Consiste en:

- Camisola: cuyas mangas deben de quedar sobre el codo, y el largo debe de ser lo suficiente para que se introduzca al pantalón.
- Pantalón: debe darnos la comodidad para que nos permita movernos en caso de ser necesario y debe ser ajustado en los tobillos.
- Gorro: debe ser ajustable para poder cubrir correctamente todo el cabello, el cual debe estar previamente bien amarrado, incluyendo los pabellones auriculares. (11)

2. Zapato quirúrgico:

Los zapatos quirúrgicos deben ser de cuero de vestir, blancos, suela de goma antideslizante, anti estáticos, plantilla anatómica activa, cerrados, limpios y en buen estado; no tenis, ni zuecos. Son para uso exclusivo de la zona quirúrgica, no deben tener roturas para evitar acumulación de gérmenes. (12,13)

3. Cubre botas:

Las adecuadas son impermeables y antideslizantes, cubrirán totalmente el calzado. Son para uso exclusivo del quirófano por lo tanto no deben utilizarse nunca para deambular fuera del quirófano y deben cambiarse cuando estén mojadas o cuando se abandone la zona quirúrgica. (12)

4. Cubre bocas:

La mascarilla ha de tener las condiciones necesarias de garantía de asepsia como son: grosor, filtro idóneo (95% de filtración) y elemento moldeable.

La normativa europea EN 143 define las siguientes clases de mascarillas por el tipo de filtros de partículas que se pueden acoplar o caracterizar a una máscara quirúrgica o industrial facial:

Clase: Límite de penetración del filtro (a 95 litros/min. de flujo de aire).

P1 Filtra al menos el 78% de partículas aéreas, P2 Filtra al menos el 92% de partículas presentes en el aire, P3 Filtra al menos el 98% de partículas del aire.

El equipo quirúrgico, anestesiólogo, cirujanos y personal de enfermería quirúrgicas utilizarán mascarillas de alta filtración (Clase P3).

Se colocarán con la mínima manipulación posible, tapando nariz y boca y adaptando el elemento moldeable a la pirámide nasal. Ha de estar bien adaptada a la cara sin que queden huecos laterales.

Se llevará colocada siempre dentro del quirófano. Los criterios de la AORN (ASOCIATION PER OPERATIVA REGISTERED NURSES) recomiendan que las mascarillas se utilicen durante todo el tiempo en el Área Restringida del quirófano incluyendo las áreas donde se localiza la zona de lavado. Siempre se debe usar mascarilla en el interior del quirófano, se esté operando o no. (12)

5. Máscaras y Protección Ocular:

Se deben utilizar máscaras para proteger la frente de la diseminación de partículas transmitidas en un contacto estrecho y que, generalmente, solo viajan a distancias menores a un metro (transmisión por gotas y aerosoles). La mascarilla se debe colocar bien ajustada a la superficie facial, cubriendo completamente nariz y boca, para proteger membranas mucosas.

El uso de gafas y pantallas en quirófano para la protección de la mucosa conjuntival, se reserva cuando son cirugías donde se prevé que el personal va a estar expuesto a salpicaduras de sangre, fluidos biológicos, secreciones y excreciones a los ojos., así como a la producción de aerosoles. (14,15)

6. Bata quirúrgica:

Es una barrera de protección, que puede ser de tela o de materiales sintéticos, se utiliza con el fin de disminuir la posibilidad de contaminación del campo quirúrgico. Consta de una bata de mangas largas que necesita ser lo suficientemente larga para que pueda cubrir el largo del cuerpo, incluso hasta las rodillas, teniendo la posibilidad de tener una superposición en la

parte posterior que pueda ajustarse de alguna manera fácil y rápida. Debe de diseñarse de tal manera que se ajuste al personal de salud y ofrezca facilidad para ponerse y quitarse.

En la actualidad se pueden clasificar las batas quirúrgicas como “desechables / de un solo uso” o “reutilizables / de usos múltiples”.

Generalmente las batas reutilizables están hechas 100% de algodón, 100% de poliéster o puede ser una mezcla de algodón y poliéster. Estas telas son de tejido liso muy apretados que tiene un acabado químico y se pueden presionar para mejorar las propiedades de barrera contra líquidos. Las prendas reutilizables generalmente se pueden utilizar para 50 ciclos de lavado, y es indispensable que después de cada uso se someta a un lavado estricto y aislado, para posterior a ello, y antes de cada uso se pueda someter a un proceso de esterilizado. En la bata se encuentran tres zonas importantes que nos darán ajuste y comodidad que pueden variar de acuerdo a su diseño:

- Puños. Hay dos tipos diferentes de puños para batas quirúrgicas reutilizables: puños tejidos de algodón o mezcla de algodón / poliéster, y presillas para los pulgares (dará mayor estabilidad). De acuerdo con la ANSI / AAMI PB70, los brazaletes no son una zona crítica, por lo que el material que se utiliza no tiene necesariamente protección de barrera. Se recomienda encarecidamente colocar guantes sobre el puño.
- Cierres de cuello. Existen tres tipos de cierres de cuello para las batas: corbata, lengüeta y cinta, y cierres de cuello de gancho y bucle. En este caso los cierres de cuello con lengüeta de cintas son fáciles y reducen el tiempo de ponerse y quitarse.
- Lazos en el abdomen o torso. Es una característica común, sin embargo, debe de atarse de manera correcta, no debe de restringir el movimiento del cuerpo, debe de ser transpirable y cómoda de usar por tiempos prolongados. (16)

7. Guantes quirúrgicos:

Al igual que la bata quirúrgica, el uso de los guantes debe de ser el adecuado y deben ser estériles. Es una de las principales barreras de protección que nos ayudarán a evitar la propagación de microorganismos al campo quirúrgico. Por lo regular son guantes de látex que vienen totalmente cerrados y sellados. Una característica importante, es que se puede distinguir explícitamente el guante derecho del guante izquierdo, ya que en el sobre donde

están contenidos viene registrado cada lado. El guante debe de ser de la medida correcta, para poder evitar que el guante se rompa, en el caso que sean más chicos o que entorpezcan el acto quirúrgico, cuando son de un mayor tamaño. De acuerdo al espesor del guante, este contará con una mejor calidad. (17)

8. Vestimenta del paciente:

La preparación del pacientes en el quirófano debe de llevarse a cabo con campos estériles, para mantener el campo quirúrgico lo más aséptico posible. En el área de cirugía bucal podemos logrando utilizando, principalmente, 3 campos:

1. Campo hendido, 60 x 60 cm.
2. Campo de torso, 90 x 90 cm.
3. Campo de pies, 90 x 90 cm.

Equipo quirúrgico

Se trata de equipo especializado que nos ayuda a llevar a cabo los diversos procedimientos quirúrgicos con excelencia , es de gran importancia adquirir conocimientos, habilidades y destrezas para hacer un correcto uso de ellos y darles mantenimiento y en algunos casos darlos de baja cuando ya han cumplido su tiempo de uso y reemplazarlos por equipos nuevos y actualizados .

1. Electrocauterio:

Es un bisturí eléctrico que produce calor, se utiliza con la finalidad de poder cortar los tejidos y al mismo tiempo coagular la zona de corte. El electrocauterio trabaja bajo las siguientes formas:

Corte: genera hasta 300 W, alcanzando una temperatura de 100°C. Coagulación y disección: genera hasta 120W, alcanzando una temperatura de 90°C.

Fulguración: Destruye el tejido enfermo, carbonizando la zona que entra en contacto con el electrocauterio, dejando una temperatura de hasta 200°C. (18,19)

El equipo básico del electrocauterio, comprende 4 elementos principales:

1. Generador de energía eléctrica: la cual produce una frecuencia de onda de hasta 4 MHz.
2. Electrodo activo: es la parte activa del bisturí eléctrico, la cual corta tejido y lo coagula, y remueve tejidos blandos. Esta parte se conecta al generador de energía.
3. Electrodo pasivo: Es una placa metálica que se pone en contacto con una extremidad del paciente. También se conecta al generador de energía.
4. Interruptor de energía: Son botones que se encuentran en el mango del electrocauterio, el cual permitirá el paso de la energía eléctrica cuando sea necesaria.



2. Micro motor:

Parte esencial del equipo quirúrgico en Cirugía bucal y maxilofacial. Es uno de los instrumentos rotatorios que nos permiten poder hacer cortes en tejido óseo, con ayuda de una fresa. El micro motor, como su nombre lo indica, es un motor de generación propia de energía, que trabaja

alrededor de 35,000 revoluciones por minuto. Al ser un equipo de trabajo con motor propio, tiende a generar calor, por ello es indispensable contar con un medio de irrigación adecuado, ya sea propio o independiente para evitar daños al tejido sometido al acto quirúrgico. (20, 21)

Su composición está dada en 4 partes básicas:

- **Pieza de mano:** Es la estructura en la que se ajusta y colocan las fresas para poder ser la parte activa en el acto quirúrgico, en ella se puede encontrar un seguro rotatorio para las fresas. Esta va conectada directa al motor.
- **Motor:** Es la parte que trabaja con la energía eléctrica, la cual se convierte en revoluciones al motor para poder ejercer su trabajo rotatorio. Alcanza hasta 35,000 revoluciones por minuto.
- **Regulador de revoluciones:** A través de un ajustador manual y giratorio se puede ajustar la intensidad de velocidad que genera el motor. Esta intensidad se tiene que estandarizar, previo a comenzar la cirugía.
- **Pedal:** Es la parte que a nosotros como cirujanos, nos permitirá controlar el tiempo de trabajo del motor, ya que con el podremos prolongar su rotación o no, según la cirugía lo requiera. Esta parte se conecta directo al motor.



IMAGEN 14. Micromotor dental. Fuente: <https://images.app.goo.gl/8jti9XhzU7Y8FGYM7>

3. Bipolar:

Es un elemento utilizado para hacer hemostasia y corte en tejidos delicados y pequeños se utiliza en neurocirugía, otorrinolaringología y cirugía plástica y cirugía maxilofacial. Consiste en un electrodo activo a través del cual pasa la corriente a los tejidos y un electrodo inactivo. Este instrumento al igual que el electrocauterio va conectado a un generador de energía eléctrica, la cual produce una frecuencia de onda de hasta 4 MHz. (22)



IMAGEN 14. Pinzas de coagulación bipolar. *Fuente: Surgical Instruments Archives-International General Trading Company / Traderston.*

4. Instrumental de drenaje:

Su objetivo es mantener el campo quirúrgico libre de fluidos y sangre. Es utilizado para aspirar o succionar líquidos de la cavidad del paciente al exterior a través de elementos o instrumentos. Los elementos de aspiración podrán estar fijos en la pared o móviles sobre una base de ruedas. Como mínimo se encuentran dos, conectado cada uno de ellos a una toma de vacío central, uno de ellos será utilizado para la intervención quirúrgica y el segundo será de reserva.



IMAGEN 15. Aspirador quirúrgico: Fuente: <https://images.app.goo.gl/AgWNp3N9KnJ6DSCa6>

Estos se utilizan con cánulas de succión, las cuales tienen un uso específico de acuerdo al tipo de cirugía a realizar:

- Frazier:

Esta cánula es utilizada en cirugías abiertas, donde necesitamos aspiración fina, útil en cavidades pequeñas, para evacuar residuos y fluidos y mantener limpio el campo quirúrgico.



IMAGEN 16. Cánula Frazier. Fuente: Propia.

- Yankauer:

Es una cánula rígida con doble curvatura con terminal a bulbo, con cuatro agujeros laterales y uno central, y empalme al tubo de aspiración de tipo universal. La transparencia del instrumento permite visualizar el material biológico en aspiración.



IMAGEN 17. Cánula Yankauer. Fuente: Propia.

- Ferguson:

Esta cánula tiene forma redondeada, con interruptor de succión accionado con el pulgar, para aspiración controlada, tiene 90 grados de angulación entre el mango y la punta de trabajo, que la hace muy ergonómica. Viene en 4 medidas y 6 diámetros de 1.5 – 5mm. Muy utilizada en Neurocirugía, Cirugía plástica, otorrinolaringología y Cirugía bucal y maxilofacial.

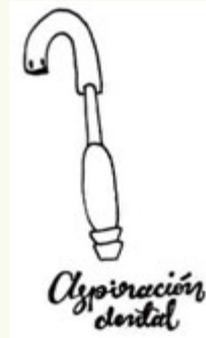


IMAGEN 18. Cánula Ferguson. Fuente: Propia.

- Cánula de aspiración dental:

Las Cánulas de Aspiración se utilizan para extraer líquido o partículas de la cavidad bucal manteniéndola limpia de elementos como agua, saliva, sangre y restos como amalgamas, tejidos entre otros durante el trabajo odontológico.

Estas cánulas van conectadas al equipo de succión o aspiración a través de un caucho de succión estéril o manguera o tubo de goma. (22)

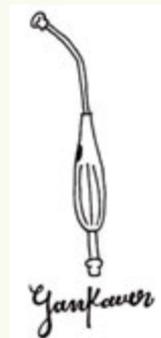


IMAGEN 19. Cánula de aspiración dental. Fuente: Propia.

Mobiliario

1. Sillón quirúrgico:

Con la finalidad de poder tener un campo lo suficientemente despejado, para la comodidad de todo el personal que está presente en el acto quirúrgico, se recomienda que el sillón/mesa pueda soportar el peso del paciente y que nos permita desplazarnos libremente alrededor de él (23). Debe de contar con la posibilidad de poder posicionar al paciente de acuerdo a lo que se requiera en el acto quirúrgico, debe ofrecer una posición cómoda tanto para el paciente, como para el cirujano. Se recomienda que el sillón sea eléctrico, que su control de mando se pueda manejar con los pies, para poder elevar y descender al paciente, recostarlo y llevarlo nuevamente a la posición erguida, sin contaminar nuestras barreras de protección. (24)



IMAGEN 20. Sillón quirúrgico. Fuente: <https://images.app.goo.gl/t3FrErQCnA9xBb3K8>

2. Mesa de Riñón

Se utiliza para la intervención, es donde se colocará el instrumental y los insumos necesarios para la cirugía, está diseñada de acero inoxidable es en forma de riñón de donde toma su nombre puede ser con entropaño o sin él. Se viste de forma estéril; para facilitar la instrumentación durante la cirugía y conservar la técnica aséptica.



IMAGEN 21. Mesa de riñón. Fuente: mundo médico.

3. Mesa de Mayo

Mesa con un soporte móvil. Esta mesa también nos permite disponer del instrumental, principalmente el de uso inmediato y constante, debe de estar en orden de acuerdo a los tiempos quirúrgicos que se comprenden en el acto quirúrgico, al inicio de la cirugía, y cuando la cirugía termine. Esta también debe vestirse con campos estériles conservando la técnica aséptica. (25)



IMAGEN 22. Mesa de mayo. Fuente: mundo médico

4. Negatoscopio.

Servirán para ver las radiografías realizadas bien en el momento o las que lleve el paciente dentro de su historial clínico; es un dispositivo de forma cuadrada o rectangular, que permite ver las radiografías gracias a un sistema de iluminación por transparencia del negativo. El negatoscopio funciona gracias a unos tubos fluorescentes alimentados por un voltaje de alta frecuencia, la luz ilumina la pantalla difusora, la cual está hecha de acrílico y en ella se coloca la película radiográfica.

Deben cumplir una serie de regulaciones, por ejemplo el brillo que desprenden debe ser de luminancia de 1500 cd/mts^2 , (candela por metro cuadrado) suficiente para ver radiografías convencionales, se deben cumplir condiciones óptimas en cuanto a la iluminación ambiental para evitar reflejos. La colocación del mismo es importante si se van a colocar dentro de un quirófano, se hará empotrado en la pared es un dispositivo muy útil, ya que ayuda a orientarse al cirujano dentista y al cirujano oral y maxilofacial durante el procedimiento quirúrgico.

En la actualidad ya se cuenta con negatoscopios con sistema LED, los cuales ofrecen múltiples ventajas, son ultradelgados, cuentan con 8 niveles de intensidad, gasta 40% menos de energía eléctrica, mejora el contraste en imágenes contrastadas, control de brillo que evita la fatiga visual, iluminación libre de parpadeo y cuenta con un seguro o broche como se aprecia en la imagen para fijar las placas radiográficas, sin rayarlas.



IMAGEN 23. Negatoscopio LED. Fuente <https://images.app.goo.gl/y3EMgvg2mvEmCoqy5>

5. Bancos o taburetes

Son banquetas metálicas utilizadas por algunos miembros del equipo quirúrgico con el fin de ganar altura lo que mejorará la visión del campo quirúrgico.



IMAGEN 24. Banco de altura. *Fuente: mundo médico.*

6. Lámparas de quirófano.

En el quirófano debe haber un sistema general de iluminación con fluorescentes además de las lámparas; estas lámparas se encontrarán colgadas del techo mediante un brazo articulado que permitirá modificar su altura y distancia, y dirigir el foco de luz a cualquier punto del campo operatorio; no deberá producir calor, al igual que no deberá hacer sombra; funcionaran a 24 voltios y dispondrá de una batería propia por si en algún momento hubiese un fallo en el suministro eléctrico (25).



IMAGEN 25. Lámpara de quirófano. *Fuente: freepik.es*

7. Equipo de Rayos X

El equipo de Rayos X se compone por una base, un cuerpo y cabezal. Comprende un generador de energía ionizante, y radiaciones electromagnéticas, la cuales son emitidas por la interacción de protones, electrones y fotones. De preferencia debe ubicarse en un cuarto separado de los quirófanos para evitar radiación libre. También es indispensable contemplar que la radiación debe ser dirigida y minimizar la cantidad y tiempo de exposición, para ello se recomienda que la distancia entre el foco y la piel deba ser de 20 a 30 centímetros. Así mismo, es importante contar con las barreas necesarias de protección tanto para el paciente como para el personal encargado del equipo radiológico. Es indispensable tener en cuenta que las radiografías intraorales deben ser sujetadas por el mismo paciente y el interruptor del equipo debe estar mínimo a 2 metros de distancia. (26)



IMAGEN 26. Equipo de rayos x intraoral. *Fuente: promosadental.com*

La base del equipo puede ser fija o móvil, en el área de cirugía bucal es preferible que sea móvil para poder facilitar su uso transoperatorio, en el cuerpo, se encuentra el tablero de control, para poder designar el tiempo de exposición a la radiación, la dosis estandarizada es

de 1.5 microSievert (μSv), aquí mismo se encuentra el interruptor que nos permite activar la emisión de los Rayos X. La parte que une al cuerpo y al cabezal, es un brazo extensible, el cual se considera biangulado para facilitar la posición del cabezal. En el cabezal se extiende el dispositivo indicador de exposición, puede ser de forma circular o triangular, el cual nos sirve para guiar el haz primario de Rayos X a la zona a radiar. Dentro del cabezal se encuentra el tubo radiógeno, los transformadores (alto y bajo voltaje), esto está cubierto por un blindaje de plomo, aceite, filtro de aluminio y un colimador de plomo. Por la parte externa se encuentra el goniómetro, es un círculo o semicírculo graduado de 180° a 360° que nos permite poder posicionar el haz en la angulación deseada (27). Es indispensable contar con un sillón para posicionar al paciente, de preferencia que sea fijo. Así mismo es ideal contar con una barrera de plomo, en forma de puerta, que permita al personal protegerse de la radiación expuesta.

Instrumental quirúrgico

Es una serie de instrumentos diseñados para llevar a cabo una función en un procedimiento quirúrgico. Deberá estar fabricado de acero inoxidable, ser de fácil manipulación, estéril y que sea útil para una función específica. Están diseñados para ayudar al cirujano a realizar antisepsia, anestesia, corte, disección, exposición de tejidos, raspado, limado, resección, tracción, hemostasia y sutura.

Tejidos blandos

Instrumental que se utiliza principalmente para resección de lesiones presentes en mucosas, lengua, labios, carrillos o cualquier otro tejido blando de la cavidad oral.

Tejidos duros

Instrumental que nos ayuda a realizar cirugía sobre tejido óseo, o / y órganos dentarios. Este tipo de instrumental está especialmente diseñado para ejercer algún tipo de fuerza o presión, de mucha utilidad para realizar odontosección, osteotomías, osteoplastias y resecciones óseas.

Biopsias

Este tipo de instrumental nos permite principalmente mantener la muestra que sea retirada del paciente en un ambiente separado, y que se mantenga hidratada y en aceptables condiciones para su estudio histopatológico.

Insumos

Material que nos sirve como un bien consumible utilizado en el proceso productivo de otro bien; es decir son sustancias, artículos o material empleado para el diagnóstico, tratamiento médico-quirúrgico, o prevención de algunas patologías. Entre ellos contamos con agujas, jeringas, catéteres, soluciones, sondas, gasas, algodón, alcohol, vendas, guantes, suturas, hojas de bisturí, antisépticos, desinfectantes, etc.

Acomodo de charolas.

Son las maniobras que se realizan para vestir y colocar el equipo e instrumental quirúrgico en la mesa de riñón y la mesa de mayo con el objetivo principal de mantener una constata asepsia en el campo operatorio facilitando a su vez la fluidez de las maniobras quirúrgicas.



IMAGEN 27. Mesa de riñón acomodo de charola del instrumental necesario para toda la cirugía. *Fuente propia.*



IMAGEN 28. El instrumental se debe acomodar de acuerdo con los tiempos quirúrgicos. *Fuente propia.*

Mesa de mayo: Su objetivo es seguir los tiempos específicos de la intervención quirúrgica de acuerdo a las maniobras del cirujano, material y equipo.

La forma correcta de acomodar la mesa de mayo es la siguiente:

Acomodo de charola quirúrgica

GASAS AGUJAS <ul style="list-style-type: none"> Aguja dental corta Aguja dental larga SONDAS EQUIPO DE VENOCLEISIS ASPIRADORES <ul style="list-style-type: none"> Cánula de Ferguson #12. SUTURAS <ul style="list-style-type: none"> Vicryl 3-0 FRASCO ÁMBAR CON FORMOL	FLUJACION <ul style="list-style-type: none"> Pinzas de Campo. 	HEMOSTASIA <ul style="list-style-type: none"> Pinzas mosco recta. Pinzas mosco curva. Pinzas Kelly Recta. Pinzas Kelly curva. Espunja Hemostatica 	TRACCION <ul style="list-style-type: none"> Legra (Molt). Pinzas de Anillo o Alice. 	SEPARACION <ul style="list-style-type: none"> Separador Minnessota. 	TEXTILES Y GUANTES <ul style="list-style-type: none"> Papel aluminio 15x15
	CORTE <ul style="list-style-type: none"> Mango de bisturi del #3. Tijeras para encia recta. Tijeras para encia curva. Tijeras de mayo. Tijeras para retirar puntos. Fresa quirurgica para pieza de baja 701L, 702L y 703L. 	ESPECIALIDADES <ul style="list-style-type: none"> Jeringa carpule. Abrebocas de goma. Cureta de lucas Elevador recto delgado (301). Elevador recto mediano (302) Elevador recto grueso (3030) Elevador de bandera izquierdo Elevador de bandera derecho Elevador KOPFF #102 Elevador KOPFF #104 Lima para hueso Pinzas guñas Fresón de flama o pera Fórceps #17 y #180 	REPARACION <ul style="list-style-type: none"> Pinzas porta agujas. Pinzas Adson con dientes. Pinzas Adson sin dientes. 	PALANQUANA <ul style="list-style-type: none"> Rihonera de litro metálica. Cartucho de anestesia (lidocaina con epinefrina al 2%) Hoja de bisturi del #15. Jeringa hipodérmica de 20 ml. Punzoat del #14. 	

TABLA 2. Acomodo de charola quirúrgica. *Fuente propia.*

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Acosta S, Stempliuk Valesca. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C, 2008.
- (2) Navarro M, Gonzalez R, Aldrete M et al. Equipo de protección y lavado de manos que realiza el personal médico. Revista médica 2016, 8 (1) : 6-10.
- (3) Gallego L, Carrasco C, Martínez R, Ene A. Limpieza y desinfección de instrumental y material sanitario. Revista Ocronos; 2020;3(3):250
- (4) <https://revistamedica.com/limpieza-desinfeccion-material-instrumental-sanitario/> consultado 2 septiembre 2020.
- (5) <https://www.elsevier.Es/es-revista-offarm-4-articulo-antisepticos-desinfectantes-13044452>
- (6) <http://www.netegesto tnet.com/es/ preguntas-frecuentes/ que-son-los-desinfectantes-químicos>

- (7) www.wasw6.uc.cl/manejo-heridas/html/antisépticos. Consultado 7 septiembre 2020.
- (8) <https://www.cristofoli.com/bioseguridad/monitorizacion-quimica-y-biologica-indicadores-en-autoclaves>
- (9) Spencer M, Edmiston Ch JR. The Role of the OR Environment in Preventing Surgical Site Infections. December 2014 Vol. 100 núm. 6- 603-608
- (10) http://www.socinorte.com/informa/attachments/zaragoza/Sesion_II/Normativa_Europea_EN_13795_Adrian_Wild.pdf
- (11) Cartagena, ML. Guidelines for scrubs in operating rooms. Medwave 2005 Dic,5 (11): e2706 doi: 10.5867/medwave.2005.11.2706.
- (12) Basozabal ZB, Durán DM. Manual de enfermería quirúrgica. Hospital de Galdakao; Noviembre 2003.
- (13) Violeta ME, Espinoza FE, Robles TJ. Lineamientos administrativos para el uso del uniforme del personal de enfermería, en los establecimientos del MINSAL. Ministerio de salud , San Salvador, El Salvador; Marzo de 2017.
- (14) García GM, Santolaria BE, Casanova VS, et al. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad centro de publicaciones. Madrid; 2015.
- (15) Marques CJ, De pablo HC. Bases fundamentales de quirófano I. En: De pablo HC. Perfeccionamiento en quirófano para personal sanitario. 2da edición. España: Formación Alcalá, S.L.; 2016. 15-34.
- (16) Kilinc, FS. A Review of Isolation Gowns in Healthcare: Fabric and Gown Properties. J Eng Fiber Fabr. 2015; 10 (3): 180-190.
- (17) Manzón, L. et al. Gestión de guantes sanitarios. Protección adecuada del profesional, coste-efectividad y responsabilidad ambiental. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2018; 27: 175-181.
- (18) Condori, CM. Instrumental odontológico. Revista de Actualización Clínica, 2011; Vol 15; 826-831
- (19) Parraga, P. Pulpotomía con electrocauterio en paciente con endocarditis bacteriana [Trabajo académico]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Postgrado; 2019.

- (20). Funde S, Barburaj MD, Pimpale SK. Comparison between Laser, Electrocautery and Scalpel in the Treatment of Drug-Induced Gingival Overgrowth: A Case Report. *IJSS Case Reports & Reviews* 2015;1 (10): 27-30.
- (21). Shahidi Bonjar, A. Moco-motor expandible Bur, diseño de un nuevo dispositivo para la extracción menos invasivas de las raíces de los dientes rotos. *Ann Surg Innov Res* 7, 2 (2013). <http://doi.org/10.1186/1750-1164-7-2>.
- (22). Sánchez-Sarría O, González-Diez Y, Hernández-Dávila C, Dávila-Cabo-de-Villa E. Manual de instrumental quirúrgico. *Medisur [revista en Internet]*. 2014 [citado 2014 Dic 15]; 12(5):[aprox. 37 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2662>
- (23). Allué-Cabañuz M. et al. Identificación de problemas de seguridad del paciente en cirugía bariátrica. *Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana BMI Journal Seco* (2017) 7.1.5: 1313-1316.
- (24). Flores Arroyo JJ, Genie Zepeda ME, López Meza WS. Estado del instrumental y unidades dentales de la clínica de Cirugía Oral, Diagnóstico y Quirófanos de la Facultad de odontología de la UNAN- León en el mes de Julio de 2016 [Trabajo educativo]. León. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Odontología; 2016.
- (25). Moradas Estrada M. Importancia de la magnificación en odontología conservadora: Revisión bibliográfica. *Av. Odontoestomatol* 2017; 33 (6): 281-291.
- (26). Ayala-Álvarez RI, Fiori Chíncaro G. Revisión de las principales normas de protección radiológica para el uso de equipos de rayos X en odontología. Revisión de literatura. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2019; 7 (2): 119-133.
- (27). Tirado-Amador LR, González-Martínez FJ, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. *Rev Cienc Salud*. 2015; 13(1): 99-112. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.08](https://doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.08).

CAPÍTULO III

Equipo quirúrgico

**Maestra. Blanca Delgado Galíndez,
CD Roxana Arely Carrasco Jurado,
CD. Edgar Israel Mendoza Verdugo**

- a) Cirujano
- b) Ayudante
- c) Instrumentista
- d) Circulante
- e) Anestesiólogo

Lavado de manos, enguantado y vestido quirúrgico

El equipo quirúrgico en clínicas y hospitales públicos, privados y universitarios lo conforman personal altamente capacitado para realizar los procedimientos quirúrgicos y proporcionar al paciente la atención y cuidados pertinentes antes, durante y después de la cirugía. Deben encontrarse familiarizados con los protocolos quirúrgicos, conocer el funcionamiento total del pabellón quirúrgico, así como el equipo e instrumental adecuado y estar preparado para manejar situaciones imprevistas que pongan en riesgo la salud, integridad y vida del paciente. Este equipo deberá estar profundamente integrado para actuar con ética, profesionalismo y en cada acto poner entusiasmo y amor. Amor a su profesión, al prójimo y a los actos que desempeña en el ejercicio de su profesión. Los equipos quirúrgicos humanos se encuentran integrados de la siguiente manera:



IMAGEN 29. Equipo quirúrgico cirujanos, ayudantes en cirugía, anesthesiólogo. *Fuente propia*

Equipo no estéril: Anesthesiólogo, residente de anestesia y circulante

Equipo estéril: cirujano, primer ayudante, segundo ayudante e instrumentista

El primero no tiene contacto con la zona estéril, trabajan alrededor de ella, proporcionan atención directa al paciente, debe respetar la zona estéril y proveer al equipo estéril de todo lo necesario para llevar a cabo los procedimientos.

El segundo son los que llevarán a cabo la cirugía propiamente dicha, ellos deben lavarse y tener puesto el uniforme pijama, bata, botas, gorro y guantes. Ya que son los que estarán directamente en contacto con el campo quirúrgico y este debe permanecer estéril.

a) Cirujano

Es el eje rector del quehacer quirúrgico, debe explicar al paciente su padecimiento, sus alternativas de tratamiento, tipo de cirugía, tipo de anestesia y las complicaciones

transoperatorias y postoperatorias que pudieran ocurrir. Debe verificar que todo el equipo e instrumental esté listo y completo y que el paciente haya cumplido las indicaciones preoperatorias que le fueron indicadas. Es el responsable también de supervisar que una vez terminada la intervención, el campo quirúrgico no este sangrando, este limpio y libre de fluidos, así como el cierre hermético de la herida. Debe permanecer con el paciente hasta que este haya despertado de la anestesia, sedación o en caso de anestesia local y / o regional, hasta que se encuentre bien restablecido. Debe informar a la familia de las condiciones del paciente y dar indicaciones por escrito de los cuidados en casa del paciente, toma de fármacos, dieta, etc.

b) Primer ayudante

Trabaja bajo la férula del cirujano, debe estar preparado y conocer muy bien el procedimiento a realizar, suficientemente capacitado para asumir el lugar del cirujano en caso de urgencia, debe tener a la mano el expediente, la historia clínica y los estudios de laboratorio y gabinete solicitados al paciente, checar que estén vigentes y en parámetros normales, verificar que no falte nada para la cirugía, llevar a cabo los procedimientos de asepsia y antisepsia de la región a intervenir, mantener el campo quirúrgico libre de fluidos y sangre durante la intervención y al finalizar suturar la herida. Es el encargado de acompañar al paciente a recuperación, hacer las notas preoperatorias, transoperatorias y de alta del paciente. Tanto el cirujano como el primer ayudante deben dar seguimiento al paciente hasta su alta integral y recuperación total.

c) Instrumentista

Se trata habitualmente de una enfermera especializada y preparada exprofeso para instrumentar todo tipo de cirugías. Es la responsable de mantener la integridad, seguridad y eficiencia del campo estéril durante las intervenciones quirúrgicas, prevé y cubre las necesidades del cirujano y de todo su equipo. Sus actividades inician antes de la llegada del cirujano, debe llevar a cabo el lavado quirúrgico de manos y vestirse con bata estéril y guantes, vestir las mesas auxiliares, (riñón, Pasteur y mayo). Colocar sobre ellas y tener listas las batas y guantes del Cirujano y ayudantes, así como los campos y sabanas fenestrada y

de pies para cubrir al paciente. Ayuda al cirujano y primer ayudante a colocarse la bata y los guantes. Colocará de manera organizada en la mesa de mayo el instrumental por tiempos de uso. Debe colocar la hoja de bisturí en el mando correspondiente, preparar la sutura de acuerdo al orden en que van a ser utilizadas por el cirujano, debe contar gasas y compresas antes de ser utilizadas, las que se colocan en el campo quirúrgico o en la orofaringe tienen un hilo radiopaco para ser detectadas por los rayos X en caso necesario, si se llega a utilizar anestesia local con vasoconstrictor con fines hemostáticos ella la prepara y en el momento de entregarla al cirujano y/o ayudante debe indicar en voz alta, tipo, dosis y porcentaje de la solución empleada. Entregar el instrumental al cirujano en forma segura y con firmeza, debe ir siguiendo con toda atención la cirugía y anticiparse a lo que requiera el cirujano. Debe mantener estéril el campo quirúrgico durante todo el transcurso del procedimiento quirúrgico, finalmente una vez colocado el último punto de sutura debe contar las gasas, compresas y el instrumental utilizado, el recuento de este debe hacerse antes y después de la intervención tomando en cuenta el instrumental solicitado durante el transcurso de la cirugía. Debe dismantelar y limpiar el campo estéril antes de retirarse la bata y los guantes, desechar el material contaminado y punzocortantes en el contenedor expreso para cada material. El instrumental lo debe colocar en una charola perforada para su lavado, desinfección y esterilización. La ropa y campos utilizados se deberán colocar en un tánico especial para ello. Una vez terminadas todas sus tareas debe retirarse primero la bata y al después los guantes.

d) Anestesiólogo

Es el profesional de la salud especializado en el manejo y control del dolor y sensibilidad en el paciente que será sometido a un procedimiento quirúrgico mayor, menor o ambulatorio. Por lo tanto es el encargado de administrar la anestesia, la cual puede ser general (inhalatoria o intravenosa), local (lidocaína, mepivacaina, prilocaina, bupivacaina), raquídea o subaracnoidea.

Su papel es muy importante, posiciona al paciente dentro de la mesa quirúrgica, lo canaliza con la solución adecuada para cada caso, lo intuba y lo anestesia, una vez listo debe informar al cirujano que puede iniciar la cirugía y se inicia el conteo del tiempo de la misma. Debe monitorear permanentemente en el paciente todos los parámetros vitales, debe contar con laringoscopia, estetoscopia, tubos endotraqueales, cánulas de Guedel, máscaras faciales y

máscaras laríngeas, así como insumos, gasas, cojinetes, tela adhesiva, microport, tegaderm film, etc., los cuales deben encontrarse a su alcance en la mesa de Pasteur. Cada tanto debe registrar los signos vitales del paciente en su hoja de registro, y mantener al paciente hemodinamicamente estable.

e) Circulante

Forma parte del equipo no estéril, es la encargada de facilitar todo lo necesario para que se lleve a cabo un procedimiento, antes, durante y después de la intervención. Debe portar pijama quirúrgico, gorro, cubrebocas y botas. Debe encontrarse familiarizada con todo el instrumental, insumos y abasto. Ayuda a todo el equipo quirúrgico, es la intermediaria entre este y los demás departamentos (CEYE, banco de sangre, rayos X, etc). Previamente debe preparar la mesa quirúrgica para recibir al paciente, prender la lámpara central, conectar los aspiradores y el electrocauterio; colocar bolsas de residuos biológicos en la cubeta de patada y bolsa en el tánico de la ropa, colocará en la mesa de riñón los bultos estériles, seleccionar los guantes, paquetes de gasas, suturas, etc. los cuales deberá abrir y trabajar en estrecha relación con la enfermera instrumentista para la preparación de la mesa estéril. Debe ayudar a proporcionar soluciones y antisépticos y recoger la pinza de traslado con el material utilizado una vez que el primer ayudante haya realizado la antisepsia del paciente. Recibe y prepara al paciente, le coloca su gorro para cubrirle el cabello, fija los brazos del paciente en las tablas laterales una vez que lo hayan canalizado, provee insumos, medicamentos y ayuda al anestesiólogo durante el proceso de inducción de la anestesia, debe también colocar adecuadamente la cubeta de patada, los bancos de altura, conecta la succión y el electrocauterio. Otra de sus funciones y no menos importante, es contabilizar las gasas contaminadas para calcular el sangrado, en los casos que así lo requieran debe preparar las piezas quirúrgicas y etiquetarlas para enviarles a patología. Una vez terminada la intervención debe ayudar a colocar los apósitos en el paciente, retirar la sabana y campos quirúrgicos, llamar al camillero y cubrir al paciente con una sábana y acompañarlo y entregarlo en recuperación al personal de enfermería y anestesiólogo en turno. No está por demás que los equipos quirúrgicos además de estar altamente capacitados, debe estar armónicamente integrados, trabajar por un objetivo común, relajarse y disfrutar de su labor quirúrgica; desde luego comportándose con ética y profesionalismo y respetando las normas oficiales y la legislación en el quehacer médico.

Lavado, enguantado y vestido quirúrgico

Las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) son una causa importante de morbilidad y mortalidad y producen un aumento de los costos en salud en pacientes internados en todo el mundo. La relación de causalidad entre las manos contaminadas, las enfermedades infecciosas y la transmisión de los gérmenes patógenos, es uno de los fenómenos más documentados basados en la evidencia.

Cuando llevamos a cabo un procedimiento invasivo, en este caso un procedimiento quirúrgico, vamos a producir una herida quirúrgica susceptible de ser infectada por los microorganismos que recubren las superficies del gabinete. Si realizamos una correcta técnica estéril vamos a minimizar el riesgo de infecciones producidas por bacterias que no habitan normalmente en la cavidad bucal. Es de suma importancia llevar a cabo una correcta técnica estéril en el desarrollo de una cirugía independientemente de si es mayor, menor o ambulatoria; ya que con la aplicación de las medidas asépticas se evitan en un gran porcentaje las infecciones postoperatorias, protegiendo al paciente y equipo quirúrgico a su vez de infecciones cruzadas que se pudieran propagar.

Los microorganismos presentes en las manos pueden ser de dos tipos

- Flora transitoria: Son microorganismos aislados en la piel que no están en la mayoría de los individuos. Se pueden transmitir con las manos y se remueve con la fricción mecánica con agua y jabón o con soluciones jabonosas antisépticas.
- Flora residente: Son microorganismos aislados persistentes en la piel de la mayoría de las personas. Son considerados residentes permanentes de la piel y no son fáciles de remover. El riesgo potencial que representa la flora residente puede ser minimizado con el uso de antisépticos en el lavado de manos

Se dan a conocer los pasos necesarios e indispensables a la hora de realizar una técnica estéril, documentando como debe llevarse a cabo la práctica quirúrgica segura. Revisaremos desde el lavado de manos inicial, quirúrgico, vestimenta, enguantado y preparación del campo quirúrgico.

Lavado de manos.

El antecedente histórico más representativo que tiene el lavado de manos quirúrgico es el de **Ignaz Philipp Semmelweis**, quien en 1847 descubrió que una de las causas de la infección de las heridas era la suciedad de las manos de los médicos e implementó el lavado de manos en mayo de 1847. Por ello, es esencial conocer las técnicas para realizar un correcto lavado de manos. (1,2)



IMAGEN 30. Ignaz Semmelweis lavándose las manos con agua de clorada antes de operar. *Fuente: GETTY IMAGENES.*

El lavado de manos es la medida más importante para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos. El lavado de manos clínico debe durar como mínimo 1 minuto. (1-4)

Condiciones que deben cumplirse en el lavado de manos clínico y / o quirúrgico:

Tener las manos limpias, secas y sin cremas., Mantener las uñas cortas y sin esmalte., No trabajar con anillos, relojes, etc.: pueden romper los guantes, obstaculizar una buena limpieza, fijar a la piel las partículas que se desprendan del guante y favorecer la retención de material potencialmente infeccioso, No trabajar con heridas en manos y si es el caso, protegerlas para que estas no queden expuestas. (2)

Técnica para el lavado de manos clínico según la OMS

- I. Aperture la llave del lavamanos hasta obtener agua a chorro moderado que permita el arrastre mecánico.
- II. Humedezca sus manos.
- III. Aplicar suficiente jabón para cubrir las manos
- IV. Realice el frotado hasta obtener espuma en toda la superficie de las manos.
- V. Realice el frotado de las palmas de las manos entre sí.
- VI. Realice el frotado de la palma derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
- VII. Realice el frotado de las palmas de mano entre sí, con los dedos entrelazados.
- VIII. Realice el frotado del dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.
- IX. Realice el frotado del pulgar izquierdo con movimiento de rotación atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.
- X. Realice el frotado de la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
- XI. Enjuáguese las manos, de la parte distal a proximal con agua a chorro moderado y no sacudirlas.
- XII. Cierre la llave con la misma toalla que utilizó y deseche.

Es de relevancia señalar que el lavado clínico se realiza en la consulta externa o el consultorio dental antes y después del contacto con cada uno de los pacientes para que este sea empleado correctamente, aun si solo se hará una revisión y/o consulta del paciente. (1-7)

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



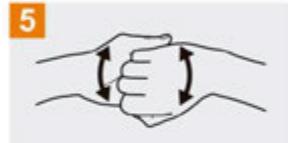
Frótese las palmas de las manos entre sí;



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



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



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



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



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



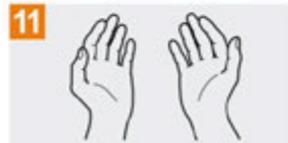
Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.



Organización
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente
UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

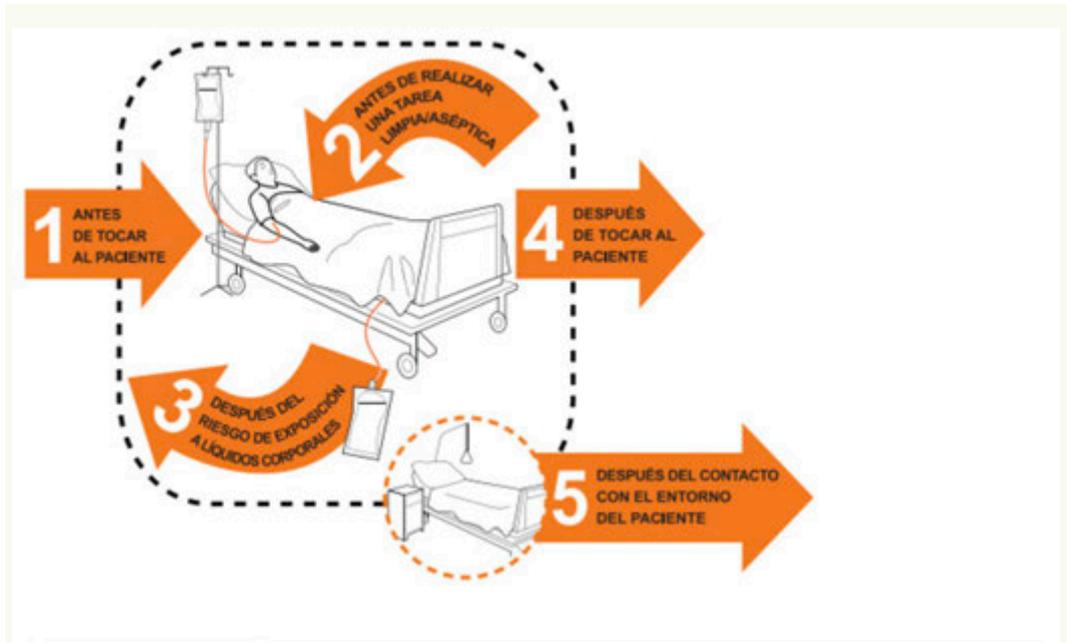
SAVE LIVES
Clean Your Hands

La Organización Mundial de la Salud ha generado todos los procedimientos representados para proporcionar la información necesaria en este documento. Sin embargo, el material publicado no constituye un garantía de ningún tipo. La OMS respalda e incentiva el uso de procedimientos de lavado de manos que se describen en este documento. La Organización Mundial de la Salud no puede ser responsable de los daños que cualquier uso indebido de la información de la OMS ocasiona o los resultados adversos de cualquier procedimiento, en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, la participación activa en la realización de este manual.

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2010

FIGURA 4. Técnica de lavado de manos clínico. Fuente: OMS.

Ahora bien, la OMS, ciñéndose a la atención sanitaria, establece 5 momentos para la higiene de las manos en el personal de la salud.



1 ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? ¿POR QUÉ?	Lávase las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él. Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2 ANTES DE REALIZAR UNA TAREA LIMPIA/ASEPTICA	¿CUÁNDO? ¿POR QUÉ?	Lávase las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aseptica. Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3 DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES	¿CUÁNDO? ¿POR QUÉ?	Lávase las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes). Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4 DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? ¿POR QUÉ?	Lávase las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente. Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5 DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CUÁNDO? ¿POR QUÉ?	Lávase las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente). Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.

FIGURA 5. Momentos de lavado de manos clínico. *Fuente: OMS.*

Técnica para el lavado quirúrgico mecánico por arrastre, en tres tiempos

Es la remoción química y mecánica de microorganismos que destruyen o matan a la flora transitoria y remueve las residentes en la piel. Se realiza antes de cualquier intervención quirúrgica. (4)

- I. Retirar de sus manos anillos y pulseras.
- II. Colocarse frente a la tarja y se inclina discretamente hacia adelante sin tocarla. (1-4)
- III. Tomar el cepillo, se humedece ambas manos.
- IV. Tomar el jabón del dispensador y lo deposita sobre las cerdas.
- V. Cepillar las uñas de los dedos al menos cinco veces de arriba abajo dentro de la tarja, de manera que no escurra el agua por fuera de esta, ni se moje el uniforme. (2-4)
- VI. Continuar el cepillado siempre de distal a proximal al menos tres veces, sin regresar, con el siguiente orden:
 - Las cuatro caras de los dedos
 - Los pliegues interdigitales dorsal y palmar
 - Dorso, palma y bordes de la mano
 - El antebrazo con cepillados de 5cm promedio de longitud para asegurar toda la superficie (4, 6,7)
- VII. Finalizar en el codo con movimientos preferentemente circulares.
- VIII. Enjuagar el brazo dejando que el agua escurra hacia el codo.
- IX. Enjuagar el cepillo (1-7)
- X. Pasar el cepillo a la mano contraria, realiza con el mismo procedimiento el primer tiempo del lavado quirúrgico del brazo contralateral.

- XI. Con el mismo procedimiento inicia desde las uñas, dedos, interdigitales, palma, dorso, antebrazo hasta la unión del tercio medio con el tercio proximal y en forma alterna en el antebrazo contralateral.
- XII. Repetir con el mismo procedimiento el cepillado e inicia desde las uñas, dedos, interdigitales, palma, dorso hasta la muñeca y en forma alterna en la mano contralateral. (1-5)
- XIII. Tomar la toalla que proporciona él/la instrumentista o circulante y con movimientos de esponjear, iniciar con las uñas, dedo por dedo, dorso, palma, antebrazo y codo.
- XIV. Doblar la toalla y procede al secado del brazo contralateral. (1-7)



IMAGEN 31. Lavado quirúrgico en tres tiempos. Fuente: Propia.

Agentes antimicrobianos y bactericidas

TABLA 3. Agentes antimicrobianos y bactericidas. Fuente: OMS. Guía de la OMS sobre Higiene en Manos en la Atención de la Salud: Resumen. Primer Desafío Global de Seguridad del Paciente Una Atención Limpia es una Atención Segura. OMS. Suiza; 2009.

Antisépticos	Bacterias gram positivas	Bacterias gram negativas	Virus envueltos	Virus no-envueltos	Mico bacterias	Hongos	Esporas
Alcoholes	+++	+++	+++	++	+++	+++	-
Cloroxilenol	+++	+	+	+	+	+	-
Clorhexidina	+++	++	++	+	+	+	-
Hexaclorofeno	+++	+	?	?	+	+	-
Yodoforos	+++	+++	++	++	++	++	+/-
Tricloan	+++	++	?	?	+/-	+/-	-
Compuestos de amonio cuaternario	++	+	+	?	+/-	+/-	-

Antisépticos	Concentración en %	Velocidad de acción	Actividad residual	Uso
Alcoholes	60-80%	Rápido	No	HR
Cloroxifenol	0.5- 4%	Lento	Contradictorio	HW
Clorhexidina	0.5 – 4%	Intermedio	Si	HR, HW
Hexaclorofeno	3%	Lento	Si	HW pero no recomendado
Yodoforos	0.5 – 10%	Intermedio	Contradictorio	HW
Triclosan	0.1 – 2%	Intermedio	Si	HW rara vez
Compuesto de amonio cuaternario		lento	No	HR, HW, rara vez + alcoholes

Bueno= +++, Moderado= ++, Pobre= +, Variable= +/-, Ninguno=

Vestido Quirúrgico

Colocación de las bata estéril

Una vez finalizado el lavado de manos, el cirujano está en condiciones de colocarse una bata quirúrgica y guantes para dar comienzo a la intervención quirúrgica. (6)

Iremos con los brazos hacia arriba y nos colocaremos la bata. Las batas quirúrgicas vienen dobladas al revés de modo que la parte que va a estar no estéril, (en contacto con el cuerpo) es la primera que podemos tocar. (5)

Existen dos formas de vestirse.

- Técnica autónoma: Con dos dedos estiramos la bata e introducimos los brazos por las mangas. Un asistente no estéril nos abrochará por detrás, ya que esta zona se considera no estéril.



IMAGEN 32. Técnica autónoma. Fuente: *Info Ciencias y Salud*.

- Técnica asistida: El asistente que ya está estéril y vestido presenta al otro operador la bata para ayudarlo en la vestimenta. El atado de las tirillas del cuello y espalda estará a cargo del circulante. En caso que el cirujano necesite ayuda para completar la colocación del

camisolín, el ayudante toma al mismo por la parte interna de la espalda y traccionando de allí, ayudará a colocarlo correctamente. (5,6)



IMAGEN 33. Técnica asistida. Fuente: aleicon.blogspot.com

Colocación de guantes

El uso de guantes estériles forma parte de un conjunto de medidas que previenen y controlan las infecciones intrahospitalarias que tienen como objetivo disminuir la transmisión de microorganismos de las manos, del personal al paciente durante los procedimientos invasivos que necesitan de técnica estéril, por lo tanto la correcta colocación y manipulación aseguran la técnica aséptica y la calidad de atención del paciente. (1, 3,6)

Un lavado adecuado de las manos no sustituye a los guantes de goma látex, siendo barreras entre el cirujano y el paciente. (3) La colocación de los guantes se puede realizar mediante tres métodos separados:

1) Autónoma cerrada

Asegura que la mano nunca entrará en contacto con el lado externo de la bata o guante. Con las manos en los puños del camisolín extraer un guante de la guantera. Colocar la palma del guante sobre el puño de la bata con el pulgar y dedos del guante mirando hacia el codo. (6) Tomar el puño doblado del guante con los dedos índice y pulgar. Con el índice y pulgar de la otra mano (dentro del puño), sostener del lado opuesto del borde del guante. (4,5,7) Levantar el puño del guante sobre el puño de la bata y girar y avanzar el lado palmar del guante con la bata empujándolo hacia el codo mientras la mano se dirige fuera del puño y dentro del guante. Proceder con la mano opuesta utilizando la misma técnica. (4,-6)

2) Autónoma abierta

Este método se emplea cuando sólo se requiere la cobertura de las manos.

- Cuando una mano está estéril:

Abrir la guantera y extraer el guante correcto desde el borde plegado con la mano estéril. Colocar con suavidad la mano dentro del guante hasta que los dedos encajen en los dedos del guante. Colocar el pulgar dentro o cerca del pulgar del guante y enganchar el puño del guante sobre el pulgar. Soltar el guante. Colocar los dedos de la mano debajo del puño en la palma del guante y curvar la muñeca de la mano que está siendo enguantada unos 90°. Avanzar con suavidad los dedos alrededor del puño hasta que estén en su parte anterior y al mismo tiempo subirlo y desplegarlo. (5,6)

- Cuando ninguna mano está estéril:

Levantar un guante por su lado interno con la mano opuesta. Deslizar el guante sobre la mano opuesta; dejar el puño plegado. Empleando la mano parcialmente enguantada, deslizar los dedos dentro del lado externo del puño del guante opuesto. Deslizar la mano dentro del guante y desplegar el puño; no tocar el antebrazo cuando se despliega el puño. Con la mano enguantada, deslizar los dedos debajo del borde externo del puño opuesto y desplegarlo. (6)

3) Asistida

Esta variante ocurre en el caso que la instrumentista, ya vestida asépticamente, procede a colocarle los guantes al cirujano. La asistente levanta un guante colocando sus dedos y pulgar

debajo del puño del guante. Con el pulgar del guante mirando al cirujano, deslizar la mano dentro del guante. Luego, el asistente levanta el puño del guante sobre la bata y lo suelta con delicadeza. El asistente levanta el otro guante. (4,6) Colaborar manteniendo el puño del guante abierto con los dedos de la mano estéril, mientras se introduce la mano en su interior. El asistente mantiene sus dedos debajo del puño mientras el cirujano termina de introducir la mano dentro del guante. (3,-7)

Es importante recalcar que si en el proceso del colocado de guantes estos quedan mal puestos, deben ser ajustados una vez que ambas manos estén enguantadas. (1-7)

“Recuerde que ahora sus manos con guantes se encuentran estériles por lo tanto usted no debe tocar ningún objeto que no se encuentre estéril” (1, 4, 5,6)

- Técnica de retiro de guantes
 1. Para retirar el primer guante, tome el borde por la cara externa dé vuelta completamente el guante
 2. Para retirar el segundo guante, tómelo el primero del puño, posteriormente con la mano sin guante tome la por la cara interna y dé vuelta completamente el guante, deseche según norma.
 3. Lave y seque sus manos. (7)

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Acosta S, Stempliuk Valesca. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C, 2008.
- (2) Navarro M, Gonzalez R, Aldrete M et al. Equipo de protección y lavado de manos que realiza el personal médico. Revista médica 2016, 8 (1): 6-10.
- (3) Gallego L, Carrasco C, Martínez R, Ene A. Limpieza y desinfección de instrumental y material sanitario. Revista Ocronos; 2020; 3(3):250
- (4) <https://revistamedica.com/limpieza-desinfeccion-material-instrumental-sanitario/> consultado 2 septiembre 2020.

- (5) <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-antisepicos-desinfectantes-13044452>
- (6) <http://www.netegestonet.com/es/preguntas-frecuentes/que-son-los-desinfectantes-quimicos>
- (7) wwasw6.uc.cl/manejo-heridas/html/antisepicos. Consultado 7 septiembre 2020.
- (8) <https://www.cristofoli.com/biosecuridad/monitorizacion-quimica-y-biologica-indicadores-en-autoclaves>
- (9) Spencer M, Edmiston Ch JR. The Role of the OR Environment in Preventing Surgical Site Infections. December 2014 Vol. 100 núm. 6- 603-608
- (10) http://www.socinorte.com/informa/attachments/zaragoza/Sesion_II/Normativa_Europea_EN_13795_Adrian_Wild.pdf
- (11) Cartagena, ML. Guidelines for scrubs in operating rooms. Medwave 2005 Dic,5 (11): e2706 doi: 10.5867/medwave.2005.11.2706.
- (12) Basozabal ZB, Durán DM. Manual de enfermería quirúrgica. Hospital de Galdakao; Noviembre 2003.
- (13) Violeta ME, Espinoza FE, Robles TJ. Lineamientos administrativos para el uso del uniforme del personal de enfermería, en los establecimientos del MINSAL. Ministerio de salud , San Salvador, El Salvador; Marzo de 2017.
- (14) García GM, Santolaria BE, Casanova VS, et al. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad centro de publicaciones. Madrid; 2015.
- (15) Marques CJ, De pablo HC. Bases fundamentales de quirófano I. En: De pablo HC. Perfeccionamiento en quirófano para personal sanitario. 2da edición. España: Formación Alcalá, S.L.; 2016. 15-34.
- (16) Kilinc, FS. A Review of Isolation Gowns in Healthcare: Fabric and Gown Properties. J Eng Fiber Fabr. 2015; 10 (3): 180-190.
- (17) Manzón, L. et al. Gestión de guantes sanitarios. Protección adecuada del profesional, coste-efectividad y responsabilidad ambiental. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2018; 27: 175-181.

- (18) Condori, CM. Instrumental odontológico. Revista de Actualización Clínica, 2011; Vol 15; 826-831
- (19) Parraga, P. Pulpotomía con electrocauterio en paciente con endocarditis bacteriana [Trabajo académico]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Postgrado; 2019.
- (20) Funde S, Barburaj MD, Pimpale SK. Comparison between Laser, Electrocautery and Scalpel in the Treatment of Drug-Induced Gingival Overgrowth: A Case Report. IJSS Case Reports & Reviews 2015;1 (10): 27-30.
- (21) Shahidi Bonjar, A. Moco-motor expandible Bur, diseño de un nuevo dispositivo para la extracción menos invasivas de las raíces de los dientes rotos. Ann Surg Innov Res 7, 2 (2013). <http://doi.org/10.1186/1750-1164-7-2>.
- (22) Sánchez-Sarría O, González-Diez Y, Hernández-Dávila C, Dávila-Cabo-de-Villa E. Manual de instrumental quirúrgico. Medisur [revista en Internet]. 2014 [citado 2014 Dic 15]; 12(5):[aprox. 37 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2662>
- (23). Allué-Cabañuz M. et al. Identificación de problemas de seguridad del paciente en cirugía bariátrica. Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana BMI Journal Seco (2017) 7.1.5: 1313-1316.
- (24) Flores Arroyo JJ, Genie Zepeda ME, López Meza WS. Estado del instrumental y unidades dentales de la clínica de Cirugía Oral, Diagnóstico y Quirófanos de la Facultad de odontología de la UNAN- León en el mes de Julio de 2016 [Trabajo educativo]. León. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Odontología; 2016.
- (25) Moradas Estrada M. Importancia de la magnificación en odontología conservadora: Revisión bibliográfica. Av. Odontoestomatol 2017; 33 (6): 281-291.
- (26) Ayala-Álvarez RI, Fiori Chíncaro G. Revisión de las principales normas de protección radiológica para el uso de equipos de rayos X en odontología. Revisión de literatura. Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7 (2): 119-133.
- (27) Tirado-Amador LR, González-Martínez FJ, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. Rev Cienc Salud. 2015; 13(1): 99-112.

CAPÍTULO IV

Bioseguridad

**Maestra. Mónica Consuelo Acosta Rangel,
Maestro. J. Raymundo Acosta Badillo**

Considerando el potencial riesgo ocupacional del personal del área de la salud ya sea en el ámbito de las clínicas en las facultades y en los consultorios públicos y privados se hace evidente la importancia de establecer Normas de Bioseguridad enfocadas a la prevención. De tal suerte cobra sentido el seguimiento estricto de estas Normas y lineamientos para asegurar su efectividad protegiendo así nuestra salud, la de los pacientes y cuidando el medio ambiente que rodea al quehacer docente en la práctica clínica.

El objetivo de este capítulo es que el personal de la salud, médicos, cirujanos, odontólogos, enfermeras, y personal de apoyo conozca la importancia de cumplir y llevar a cabo las Normas de Bioseguridad y las apliquen en todo momento dentro del ámbito clínico y fuera de él, con todos los pacientes independientemente del diagnóstico establecido, o de si se trata de un paciente con necesidad de tratamiento médico y/o quirúrgico. (Conservador o invasivo).

Las enfermedades infecciosas en el personal quirúrgico y especialmente en los odontólogos, representan un alto riesgo laboral de contagios; por lo que es de suma importancia conocer, cumplir y hacer cumplir las normas de Bioseguridad establecidas. Etimológicamente Bioseguridad significa Bios=vida y seguridad considera el estar exento de riesgos. Especialmente los odontólogos son considerados personal de alto riesgo, dado el tipo de procedimientos que realizan, ya que se encuentran expuestos a una gran variedad de microorganismos (virus, bacterias, hongos, etc.).(www.actaodontologica.com)

Cualquiera de estos microorganismos pudiera causar una enfermedad infectocontagiosa: desde la simple gripe hasta neumonía, hepatitis B, tuberculosis, herpes y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida y actualmente SARS-COV 2 (1) Los microorganismos más comunes son virus como el de la influenza, hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) < hepatitis simple (tipo I y II) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Existen otros virus que pueden ser transmitidos en el consultorio odontológico, entre ellos están la rubeola, varicela zoster, Epstein-Barr, citomegalovirus, papiloma humano (VPH) y adenovirus. También se deben mencionar las bacterias como estafilococos, estreptococos y el *Mycobacterium tuberculosis* (2,3)

El contagio puede establecerse por contacto directo al momento de estar realizando algún procedimiento dental, desde una profilaxis, hasta un procedimiento de cirugía bucal, al pincharse, ser salpicado por saliva, y / o sangre del paciente, fluidos orales u otras secreciones, o por contacto indirecto o directo con instrumentos, equipos y superficies ambientales contaminadas y la transmisión por aerosoles o salpicaduras.

Para comprender la cadena de infección es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

- **Colonización:** es el simple establecimiento microbiano en la superficie o el interior del huésped
- **Infección:** además de la colonización hay una multiplicación de microorganismos que determinará una respuesta del huésped sin romper el equilibrio fisiológico.
- **Enfermedad infecciosa:** cuando la respuesta del hospedador no es suficiente para controlar la proliferación microbiana, aparecen una serie de signos y síntomas que determinan la enfermedad.

Los agentes infecciosos se encuentran en un reservorio de infección que es una fuente continua de microorganismos que causan una enfermedad para que ella se perpetúe (4) En el área estomatológica la transmisión por aerosoles o salpicaduras ocurre fundamentalmente por el uso de equipos de alta velocidad como la pieza de mano de alta y baja velocidad. Los aerosoles generados por la utilización de estos equipos contienen partículas invisibles con un tamaño menor de 5 µm en el 95 % de los casos y el 75 % de ellas están contaminadas por microorganismos; además son liberados en un área de 2 m alrededor del paciente. Se ha reportado que las partículas con un tamaño entre 1 y 5 µm son las más peligrosas porque

pueden llegar a alcanzar las terminaciones bronquiales y los alvéolos no ciliados, y son a las que están mayoritariamente expuestos los estomatólogos (5, 6,7). El reservorio de infección puede ser humano al que se denomina portador. Cuando el reservorio es animal transmite una zoonosis; también existen reservorios inanimados como el agua y el suelo.

A partir de 1978, gracias a la preocupación por la infección causada por el virus de la hepatitis B, la Asociación Dental Americana emitió las primeras directrices sobre el control de infecciones en la odontología, pero no fue sino hasta 1986 cuando el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC), en Estados Unidos de Norteamérica, da a conocer su primera declaración sobre precauciones universales, las cuales fueron introducidas para minimizar la transmisión de los patógenos que viven en la sangre de individuos infectados, a trabajadores de la salud. Actualmente, el CDC ha establecido el uso de barreras protectoras, manejo del instrumental e indicaciones para la desinfección y esterilización del equipo e instrumental (8).



IMAGEN 34. Barreras de protección. *Fuente propia.*

El Concepto de Bioseguridad. Según la OMS (2005) es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente. Surge con el objetivo de evitar la transmisión de enfermedades infecciosas en los laboratorios de microbiología y biomédicos como consecuencia de las malas prácticas de manipulación y disposición de los desechos de materiales que contienen agentes biológicos y sus productos (9,10) , Por lo tanto es pertinente considerar la siguiente escala de valores de la bioseguridad, la cual pone en el peldaño básico el cumplir las normas, segundo evitar riesgos y accidentes, como tercero el autocuidado y como corolario el valor vital o valor de la vida. El cumplimiento de todos, da como resultado la condición y acto seguro al poner en práctica las medidas de bioseguridad.

En México existen las normas oficiales expedidas por el gobierno federal para establecer reglas, especificaciones atributos, directrices y características de un producto o servicio para garantizar que no sean dañinos a la salud humana, animal, vegetal o al ambiente laboral y/o general. Todas las normas Oficiales Mexicanas son de observación obligatoria para los prestadores de servicio de salud. Publicadas en el diario oficial.

A continuación se mencionan las más importantes:

1. Para la prevención y control de enfermedades bucales.
2. Del expediente clínico.
3. Protección ambiental salud ambiental residuos peligrosos biológico-infecciosos clasificación y especificaciones de manejo.
4. Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.
5. Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
6. Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorada.

7. Que establece las características arquitectónicas para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos para la atención médica ambulatoria y hospitalaria del sistema nacional de salud.
8. Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos x.
9. Para la vigilancia epidemiológica.
10. Instalación y operación de la farmacovigilancia.
11. Instalación y operación de la tecno vigilancia
12. Para la atención a la salud del niño.
13. Promoción de la salud escolar.
14. Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años.
15. Para la prevención y el control de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana.
16. Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud.
17. En materia de información en salud.

Así como lo menciona la ley el desconocimiento de las leyes no excusa su cumplimiento Art.21 del código civil federal. En América Latina, los primeros en publicar un programa sobre las estrategias para el control de infecciones en odontología fue México; luego los brasileños y los venezolanos, quienes han realizado sus actualizaciones pertinentes (11).

De acuerdo con los organismos internacionales, Organización mundial de la Salud, (OMS) Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro de Control y Prevención de enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC) y Asociación Dental Americana (ADA) (12,13,14,15),

Los objetivos son los siguientes:

1. Ofrecer una práctica segura a pacientes y trabajadores de la salud.
2. Evitar la diseminación, encubrimiento y preservación de enfermedades infecciosas dentro del consultorio odontológico.
3. Disminuir los riesgos de contaminación y accidentes laborales.
4. Cumplir con requisitos éticos, morales y legales del ejercicio profesional; con leyes y reglamentos nacionales e internacionales.

De estos lineamientos estudiados y establecidos como base de los modelos a seguir para garantizar la salud del personal del área de la salud y odontológica, los pacientes atendidos por este personal y la disminución de infecciones cruzadas; surgen de manera teórica las medidas de protección a ser implementadas en la práctica actual.

Dentro de las medidas esenciales de las precauciones estándares se incluyen:

1. Higiene de manos
2. Uso de guantes
3. Uso de elementos de protección personal (EPP)
4. Prevención de exposiciones por accidentes con instrumentos punzocortantes
5. Cuidados para el manejo del ambiente y de la ropa, los desechos, soluciones y equipos

a) Medidas de protección

Medidas higiénicas y de protección universal para evitar transmisión de enfermedades infectocontagiosas, la aplicación de medidas y acciones de control de enfermedades transmisibles puede ir dirigida al individuo (estrategia individual) o al conjunto de la población (estrategia poblacional o de salud pública). Se crean programas de higiene y aislamiento

con las precauciones a seguir para el control de las infecciones en hospitales, clínicas odontológicas públicas y privadas. Es importante conocer algunos de los mecanismos más sobresalientes para la transmisión de infecciones y enfermedades en la consulta odontológica y de la misma manera los mecanismos para prevención. Por esta razón el estudio y empleo de las barreras de protección o bien medidas de protección las cuales impiden contagio de algún tipo de enfermedad en la práctica odontológica han sido estudiadas y altamente difundidas. La naturaleza de la mayoría de los procedimientos dentales, instrumentación y entornos del cuidado del paciente, requieren de estrategias específicas para el control de infecciones. Dependiendo de quién sea el reservorio y quien el huésped las infecciones se pueden transmitir.

Sin embargo, para que exista una infección se requiere que tres condiciones estén presentes (cadena de la infección).

- Un huésped susceptible.
- Un agente patógeno en número suficiente para producir la enfermedad.
- Una puerta de entrada en el huésped (16,17).

El uso de normas efectivas de control y prevención, así como las medidas de protección universal permitirán evitar la contaminación cruzada entre pacientes, el personal del consultorio y viceversa.

- a) Por contacto endógeno de una zona a otra del cuerpo de una misma persona.
- b) De persona a persona en forma: directa o indirecta,

Directa, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible en forma directa e inmediata, sin mediar ningún vehículo. Se da de dos formas: Por contacto directo (morder, tocar) o por proyección directa (diseminación de pequeñas gotas que se depositan rápidamente) como en el estornudo o al toser.

Indirecta, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible pasando a través de: Vehículos de transmisión o Vectores, como por instrumentos contaminados. Finalmente. Existen tres categorías más de

contagio: aire, gotas y de contacto. Las cuales son muy comunes en la práctica odontológica para ejemplo; A través del aire, por diseminación de aerosoles microbianos (suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos) transportados hacia una puerta de entrada adecuada, por lo regular las vías respiratorias. Las partículas del aerosol microbiano pueden permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo; conservando su infecciosidad o virulencia. Las partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares y pueden permanecer en ellos (18). Existen precauciones basadas en la transmisión las cuales se deben adoptar como estrategias individuales medidas frente a la fuente de infección o reservorio, eliminación del reservorio o de la fuente, medidas de diagnóstico y tratamiento precoz, educación sanitaria. Así como tomar en cuenta precauciones generales; lavado de manos, utilización de bata, guantes mascarillas (cubre bocas), protección facial y ocular, limpieza y desinfección de equipos y control ambiental. Esterilización, desinfección, desratización etc.

Deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no patologías. El uso de barreras--Evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes. La utilización de barreras, en algunos casos no evita los accidentes de exposición, pero disminuye las consecuencias de dicho accidente. Eliminación del material contaminado--Los materiales utilizados en la atención de pacientes deben ser depositados y eliminados sin riesgo.

Tener en cuenta para prevención de accidentes:

“Cuanto mejor se conoce y se hace la tarea, menos accidentes ocurren”

“Todo espécimen clínico, como todo paciente, debe tratarse como infeccioso-infectante y por ello riesgo”

“Trabajar con técnica aséptica”

“Anónimo”

b) Barreras de protección

En la actualidad los sistemas de salud, que incluyen consultorios odontológicos, médicos, clínicas de cirugía ambulatorias y de corta estancia, hospitales y laboratorios, enfatizan puntualmente las medidas de protección que se deben tomar durante el quehacer médico,

con la finalidad de prevenir contagios y/o riesgos de sufrir enfermedades infectocontagiosas, infecciones bacterias, etc, como consecuencia de un mal manejo del equipo, instrumental, áreas físicas, superficies y medio ambiente. Es necesario crear conciencia de nuestra responsabilidad como profesionales de la salud, de la prevención y cuidado del personal médico, pacientes, personal de apoyo y medio ambiente. Es por ello que este capítulo da a conocer las medidas de bioseguridad y destaca la importancia de la limpieza e higiene de las áreas de servicio, la desinfección, esterilización y almacenamiento del instrumental, limpieza y descontaminación del área de trabajo, disposición de los desechos, calidad del agua, así como la educación y el entrenamiento continuo del personal de la salud y uso adecuado de las barreras de protección.

Según el Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos de Norteamérica, basados en las disposiciones del CDC de Atlanta y Administración de Drogas y Alimentos identificada en Norteamérica con las siglas FDA (19, 20,21), los instrumentos odontológicos deben ser clasificados por la práctica odontológica dependiendo de su riesgo de transmitir infecciones. Por esta razón existen criterios para ser considerados desde el punto de vista del cómo deben ser manejados para su esterilización, por el contacto con los fluidos o material humano y la necesidad de esterilizarlos dependiendo de su uso, como se indica a continuación.

Críticos: son los instrumentos quirúrgicos que penetran los órganos, tejidos corporales y el torrente sanguíneo, deben ser esterilizados para su uso. Entre ellos encontramos instrumental, implantes, catéteres, etc.

Semicríticos: son los instrumentos que están en contacto con membranas mucosas y piel abierta. Deben ser limpiados minuciosamente y en este caso se lleva a cabo una desinfección de alto nivel para eliminar microorganismos y esporas. Entre ellos encontramos broncoscopios, endoscopios, en odontología son las cubetas de impresión, espejos, ligaduras metálicas, dispositivos de ortodoncia, cavitron.

No críticos: son aquellos instrumentos o dispositivos médicos que encuentran en contacto con la piel intacta, por ejemplo el manguito del esfigmomanómetro, endoscopios, orinales, sillón dental, aparato de rayos X, lámparas, sillas, bandeja y charolas metálicas, superficies. Debido a que estas superficies no críticas tienen un riesgo relativamente bajo de transmitir infecciones, los instrumentos podrán ser reacondicionados entre los pacientes con un nivel de desinfección intermedio o bajo, o detergente y lavado con agua, dependiendo de la naturaleza de la superficie y del grado de la naturaleza de la contaminación.

En conclusión podemos decir que los elementos críticos necesitan esterilización, los semicríticos desinfección de alto nivel, y los no críticos limpieza con agua, detergente, solución a base de cloro y amonios cuaternarios.

Instrumentos desechables de uso único: son instrumentos que se utilizan solo una vez, por ejemplo sondas, catéteres, agujas hipodérmicas y dentales, fresas quirúrgicas, hojas de bisturí, suturas, conos y cepillos de profilaxis, las puntas para la salida de aire de alta velocidad, eyectores de saliva, y jeringas de aire/agua sólo deben usarse para un paciente y desecharse inmediatamente (20, 21). Todo el instrumental para utilizar con el paciente debe estar estéril. Las bandejas de inspección deben estar envueltas en papel o en sobres de plástico y abrirlas en el momento de su utilización. Las mismas se pueden guardar en cajas metálicas. Debemos contar con una pinza de anillos estéril que se coloca sobre una bandeja para toma del material estéril. Es conveniente contar con varias bandejas y prepararlas de acuerdo con el procedimiento a realizar: inspección, operatoria, endodoncia, periodoncia, prótesis, cirugía, etc. Las fresas para procedimientos odontológicos deben descontaminarse entre paciente y paciente con agentes químicos de mediano nivel.

Preparación del paciente para atención en el sillón dental:

Al pasar al consultorio el paciente, para ser atendido, debe retirarse la ropa de abrigo, tapados, sacos, etc. Colocarle babero fijándolo correctamente. Los baberos deben ser descartables de un tamaño grande que cubran lo máximo del pecho del paciente. Deben cambiarse para cada paciente. Es necesario colocar gorro al paciente. Antes de abrir los paquetes debemos llevar a cabo un lavado de manos clínico y calzarnos los guantes, previamente ya debemos portar la bata, la mascarilla y los lentes de protección. El asistente y/o circulante deberá abrir los paquetes y lo necesario para el procedimiento, también ayuda a purgar los conductos de agua/aire durante 20 a 30 segundos. Conectar las piezas de manos estériles o con protectores, las puntas de jeringa de agua/aire y la punta del eyector de saliva. Durante el tratamiento es fundamental trabajar con técnica aséptica evitando el contacto con la mucosa, la saliva y la sangre del paciente. No llevarse las manos enguantadas al cabello, no frotarse los ojos o la piel, ni ajustarse el tapaboca o los lentes. No manejar las historias clínicas de los pacientes, ni lapiceras con guantes contaminados; usar manoplas o sobreguantes. Luego de atender al paciente quitarse los guantes, después el tapabocas, tocando solo las cintas o bandas elásticas, quitarse los lentes, descontaminarlos y lavarse las manos. Descontaminar el instrumental y materiales usados, preferentemente usando guantes, Desechar los residuos apropiadamente. Purgar la jeringa de aire/agua durante 30

segundos. Quitar los recubrimientos de superficie y desecharlos en el recipiente de residuos con recubrimiento plástico. Limpiar y desinfectar las superficies que no estaban cubiertas y se hayan contaminado durante el tratamiento. No es necesario limpiar ni descontaminar las superficies que hayan estado cubiertas salvo que se hayan contaminado al retirar los cobertores. Quitarse los guantes, lavarse y secarse las manos.

Recomendaciones para la limpieza del consultorio:

Para realizar la limpieza, el personal debe colocarse guantes de goma gruesos. Siempre se realizará la higiene ambiental de la zona más limpia hacia las zonas más sucias. No se utilizarán plumeros, escobas o escobillones. La limpieza comienza por las superficies verticales, siguiendo por sillones y pisos. Los estantes abiertos deben limpiarse diariamente. Pisos y paredes: Se deben limpiar primero con un balde conteniendo agua y detergente (no mezclar con hipoclorito). Fregar las superficies con trapo rejilla, salvo el piso. Fregar el piso con trapo de piso y utilizando el primer balde. Enjuagar el piso con otro balde. Enjuagar con hipoclorito de sodio al 0,1% de cloro activo (1.000 ppm.) No utilizar agua caliente con hipoclorito. Lavar los trapos y baldes, enjuagarlos, colocar los baldes boca abajo para que se escurran y los trapos de piso extenderlos para su secado. Los materiales deben ser de uso exclusivo para cada área (quirófano, consultorio, sala de espera). Cuando existen manchas de sangre o fluidos contaminados: cubrir la mancha con papel absorbente, derramar sobre la mancha solución de hipoclorito al 0,5 % de cloro activo (5.000p.p.m.) dejar actuar 30 minutos y limpiar según técnica habitual.

La charola y equipo se descontaminan con solución de hipoclorito o sustancias antisépticas y desinfectantes de superficies. A las superficies metálicas que pueden alterarse se les pasará alcohol 70°. Recordar que es conveniente el uso de cubiertas descartables para la platina. Existen turbinas, piezas de mano y contra ángulos que pueden ser esterilizados en autoclave. Una forma para descontaminarlos es mediante compresas con alcohol 70° durante 15 minutos o con soluciones germicidas preparadas a base de alcohol isopropílico. La lámpara de la unidad dental, el micro motor y el cabezal se deben forrar con bolsas de polietileno que se descartan con cada paciente, siendo obligatorio su aplicación en cirugía.

Escupidera: La escupidera se debe descontaminar entre paciente y paciente con solución de hipoclorito al 0,5% de cloro activo. La parte externa de los caños de eyectores o succión deben limpiarse con hipoclorito al 0,5%. Los eyectores deben ser descartables y las puntas de los escariadores deben ser esterilizados en autoclave o esterilizados con desinfectantes de alto

c) Manejo de desechos y punzo cortantes

La NOM 087 establece los lineamientos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI). Recomienda que para ser considerados RPBI deben ser biológico-infecciosos. Señala como agente biológico infeccioso a “cualquier organismo que sea capaz de producir enfermedad”; para lo cual se requiere que sea virulento, se encuentre en concentración suficiente con alto grado de patogenicidad, en un ambiente propicio, que se encuentre en contacto o con un hospedero expuesto y que este sea susceptible. Se consideran agentes biológicos infecciosos los abajo enumerados:

- 1) Sangre y sus componentes (forma líquida y hemoderivados)
- 2) Cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos (procedimientos de diagnóstico e investigación; utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos
- 3) Patológicos: tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, cirugías y/o tejidos para estudio histopatológico. Muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico.
- 4) Residuos no anatómicos: recipientes desechables que contengan sangre líquida, materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre, fluidos corporales tales como liquido sinovial, pericárdico, pleural, cefalorraquídeo o peritoneal. Desechables que contengan esputo, o secreciones pulmonares.
- 5) Objetos punzocortantes: que hayan estado en contacto con humanos, animales, o en sus muestras biológicas (tubos, capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, agujas de suturas, de acupuntura, de tatuajes, bisturís, estiletes de catéter (*Manejo de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos – RPBI...www.uv.mx › vinculación › files › 2013 / 04) consultado 24 junio 2020.*

Paso 1. Identificación de los residuos

Primero se deben identificar y separar los residuos, esto se hace de acuerdo a su estado físico (líquido o sólido), y su tipo (punzocortantes, no anatómicos, patológicos, sangre líquida y sus derivados, utensilios desechables. Luego el envasado de los residuos generados. Una vez identificados y separados se envasarán como se muestra en la tabla.

Paso 2. Envasado de los residuos generados

Tipo de Residuos	Estado Físico	Envasado	Color
Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
Cultivos y Cepas	Sólidos	Bolsa de polietileno	Rojo
Patológicos	Sólidos	Bolsa de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
Residuos no Anatómicos	Sólidos	Bolsa de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
Objetos Punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno	Rojo

IMAGEN 36. Envasado de residuos. Fuente: cienciasquimicas.uaslp.mx

El manejo del Recipiente color rojo rígido muy utilizado en las áreas de estomatología y cirugía bucal y maxilofacial es el siguiente; se debe introducir el material corto punzante (aguja, bisturí, instrumentos puntiagudos, etc.). El recipiente se sella una vez que se encuentre en

tres cuartas partes de su capacidad; cerrando la boca del recipiente y se procederá a su eliminación. Se recomienda no re encapuchar las agujas, ni doblarlas, ni romperlas.

Los contenedores se colocarán en las zonas de trabajo y áreas de atención donde estos instrumentos son utilizados. Nunca se llenarán los envases totalmente para que no sobresalgan los objetos de los contenedores. Lo mismo, se hace con hojas de bisturí y porta agujas, van directo al envase especial. Como se muestra en la siguiente imagen:



IMAGEN 37. Contenedor de punzocortantes. Fuente: <https://images.app.goo.gl/m5T1fstSVS>

Paso 3. Almacenamiento temporal

Se debe determinar previamente, el espacio para almacenamiento temporal de los RPBI, deben utilizarse contenedores con tapa, los cuales permanecerán cerrados todo el tiempo. Sin basura, ni residuos tirados alrededor de los contenedores. El área debe estar claramente señalizada y los contenedores identificados según el tipo de residuos que contenga. El personal encargado de recolectar los tejidos debe estar protegido con el equipo necesario y capacitado en su manejo, consciente de los riesgos que implica su trabajo. Debe respetarse la ruta preestablecida para el traslado de los residuos del área de trabajo al aula de almacenamiento temporal. Los carros de transporte de residuos deberán lavarse a diario.



IMAGEN 38. Almacenamiento y recolección de RPBI. Fuente: www.uv.mx

Paso 4. Transporte externo y disposición final

Los RPBI que hayan sido tratados (desinfectados) dentro de la clínica u hospital podrán disponerse en los camiones recolectores de basura común, mientras que los que están sin tratamiento deberán a enviarse a empresas recolectoras autorizadas. Deben ser tratados por medios físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos. Patógenos para su disposición final. Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados. La basura común puede recolectarse en bolsas de cualquier color, excepto roja y amarilla (*Manejo de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos – RPBI...www.uv.mx > vinculación > files > 2013 / 04*) consultado 24 junio 2020.

Los principios generales que deben cumplirse en el trabajo y las actividades dentro de los quirófanos y en general en los servicios de salud se fundamentan en normas previamente establecidas que reglamentan y rigen la correcta realización o desempeño de dichas acciones. Es muy importante entonces seguir los principios de **Bioseguridad**: **1.- Universalidad** es decir involucra a pacientes, personal de apoyo, médicos, cirujanos, odontólogos y enfermería. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares de rutina para prevenir la exposición a productos infecciosos y microorganismos. **2.- Uso de barreras y medidas de protección** evitando la exposición directa a todo tipo de muestras orgánicas, para eso es necesario llevar a cabo ciertas acciones como lavado de manos, uso de guantes, lentes de protección, mascarillas, gorro, tónicas, cámaras biológicas de seguridad. El personal debe estar inmunizado (hepatitis, influenza, etc.); **3.- Manejo de desechos y punzocortantes**, lo cual consiste en el proceso de materiales utilizados en la atención de los pacientes, toma de muestras, realización de

exámenes, y la eliminación de muestras biológicas sin riesgo para los trabajadores, pacientes, comunidad y cuidado del medio ambiente. Cuando se aplican los conceptos de Bioseguridad, se establece un proceso continuo de reconocimiento, evaluación y mitigación de los riesgos relacionados con actividades de carácter docente, de investigación y asistencial, que sea sostenible en el tiempo.

“La bioseguridad protege y debe entenderse como un derecho y un deber de cada miembro de la comunidad médica “

*(Manual de bioseguridad Facultad de Medicina Clínica
Alemana Universidad del Desarrollo, Edición 2019)*

RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL CONTAGIO POR COVID-19 EN EL CONSULTORIO DENTAL

La infección por COVID-19 representa para las y los odontólogos un riesgo profesional inherente. En la atención odontológica se producen constantemente aerosoles y salpicaduras provenientes de la interacción del equipo dental y la saliva del paciente. Con el fin de mejorar la seguridad ocupacional y del paciente, la Comisión Nacional de Asesoría Médica ha elaborado una serie de infografías con recomendaciones para prevenir la propagación de COVID-19 en el consultorio dental.

Equipo de protección personal

CUBREBOCAS

1. Uso de cubrebocas N95, NK95 o FFP2 sin válvula de exhalación. Si el odontólogo estuviera infectado, el aire sería exhalado y favorecería la difusión del virus.
2. También se pueden utilizar "medias máscaras" con filtro de partículas P2.
3. El cubrebocas quirúrgico debe cambiarse entre paciente y paciente o cuando esté salpicado y/o húmedo.





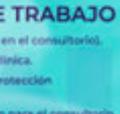
GUANTES

1. Uso habitual de guantes de látex o de nitrilo.
2. Se recomienda utilizar doble par de guantes: al finalizar el tratamiento retirar el par externo y conservar el interno para trasladar el instrumental y material contaminado al área de desinfección y esterilización.
3. Para las tareas de limpieza y desinfección de la clínica, se recomienda usar guantes gruesos (más resistentes).



PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL

1. Uso habitual de lentes que sellen todo el contorno de los ojos del ambiente clínico ante la exposición de aerosoles y salpicaduras.
2. Se puede lograr con el uso de caretas.



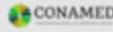


VESTIMENTA / ROPA DE TRABAJO

1. Evitar el uso de ropa de calle. (Cambiarse en el consultorio).
2. Uso de pijama o bata médica en el área clínica.
3. Uso de gorro y bata desechable para la protección contra salpicaduras, sobre la bata médica.
4. Utilizar un par de zapatos destinados sólo para el consultorio, complementados por cubre zapatos desechables.
5. El calzado clínico y la ropa de trabajo deberá cambiarse antes de salir a la calle.



© Infografía: Asesoría Médica.
Nota: Antes de la "Comunicación de riesgo" COVID-19, se recomendaba el uso de mascarilla "N95" o equivalente. Ahora, se recomienda el uso de mascarilla "N95" o equivalente. Se recomienda el uso de mascarilla "N95" o equivalente. Se recomienda el uso de mascarilla "N95" o equivalente.


[gub.muc.onamed](https://www.gub.uy/gob.muc.onamed)

La infografía anterior señala las recomendaciones que la Secretaría de salud y la CONAMED, establecen como prioritarias en la atención de los pacientes en el consultorio dental, las cuales son también aplicables para la consulta externa. y demás áreas hospitalarias. Hacer siempre lo que hemos aprendido en nuestra práctica médica y odontológico cotidiana, nos ahorra la preocupación en relación a los contagios con los microorganismos patógenos, no debiéramos esperar a que los sistemas sanitarios nos resuelvan los problemas; como personal de salud tenemos la obligación ética y moral de contribuir a la convivencia terapéutica sana y segura en los consultorios, clínicas y hospitales en donde desempeñemos nuestro quehacer médico.

Hoy por hoy, debemos estar atentos a la presencia de la nueva enfermedad emergente por el SARS-CoV-2 que inicia en Wuhan, China en noviembre del 2019; y se propagó rápidamente por todo el mundo, como consecuencia de los múltiples contagios en algunas personas vulnerable y/o con comorbilidades trajo consigo la presencia de la Coronavirus disease 2019 (COVID 19), ocasionando grandes daños a la salud y un exponencial aumento en las muertes a causa de este mal en todo el mundo. Por supuesto con problemas económicos y sociales agregados y la incapacidad y falta de recursos humanos y financieros para hacer frente a este problema de salud, sin descuidar el cáncer, el trauma y las enfermedades crónico degenerativas. Os el porcentaje de infecciones secundarias

Los síntomas de la COVID 19 inician gradualmente y se presentan desde casos asintomáticos pero contagiosos, síntomas leves hasta las formas graves de la enfermedad y muerte. Llama la atención su mayor frecuencia en varones. Una vez que el virus entra en contacto con el ser humano el porcentaje de infecciones secundarias es alto en relación con la influenza, por lo tanto este virus SARS-CoV-2, es altamente contagioso ya que, tiene una producción de altas cargas virales, la duración media del desprendimiento de ARN viral del tracto respiratorio superior es de 20 días y la eliminación viral es posible que dure más tiempo que la resolución de los síntomas.

El trabajo en equipo, los equipos de trabajo y la estrecha colaboración entre todos debe ser el eje rector de nuestra conducta terapéutica, no solo ante esta enfermedad; sino como un hábito que genere la comunicación, el intercambio de conocimientos y casos clínicos y la colaboración entre los que conformamos el personal sanitario.

Creo firmemente que debemos cambiar paradigmas y colocarnos a la vanguardia en los conocimientos médicos y la práctica clínica médica y odontológica en la atención de nuestros enfermos, siendo rigurosos en el apego al cumplimiento de la normatividad y legislación vigente en cada país, ciudad o estado manteniendo una conducta ética, humana y un absoluto respeto por la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice: (1996) Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *JADA*, vol. 127, May, 672-80.
- (2) Accepted Dental Therapeutics: (1982) Sterilization or Disinfection of Dental Instruments. 39th Ed, 100-14.
 - a. Torres y Ehrlich: (1995): Disease Transmission and Infection Control in Modern Dental Assisting, 5th edition, Philadelphia, WB Saunders.
 - b. www.odn.unne.edu.ar/manbio.pdf
 - c. Hallier C, Williams W, Potts A, Lewis M. Dental procedures create bioaerosols that are a potential vector for transmission of infection in the dental surgery. *British Dental Journal* [Internet]. 2010 [citado 9 de julio de 2013];209(E14) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.975>
- (3) Ishihama K, Sumioka S, Sakurada K, Kogo M. Floating aerial blood mists in the operating room. *J Hazard Mater*. 2010;181:1-3:117-981.
- (4) Rodríguez Uramis Mónica, Arpajón Peña Yunier, Sosa Pérez Ana Ludys. De la bioseguridad al control de infecciones en Estomatología. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Jun 21]; 51(2): 224-236. Disponible en:
 - (5) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000200010&lng=es.
 - (6) https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1127:oral-health-program&Itemid=610&lang=es
- (7) Centers for Disease Control and Prevention/National Institute of Health. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología y Biomedicina. Atlanta, EE. UU.: Centers for Disease Control and Prevention; 1999.
- (8) Guerra M; Tovar V, La Corte E. Estrategias para el control de infecciones en odontología. *Acta odontol. venez* [online]. 2006, vol.44, n.1, pp. 132-138. ISSN 0001-6365.
- (9) American Dental Association. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J Am Dent Assoc* 1996; 127:672-680.

- (10) World Health Organization. Aids in Africa. A manual for physicians, 1st Ed., England, World Health Organization, 1992.
- (11) Organización Panamericana de la Salud. Manual de bioseguridad en la práctica odontoestomatológica. Copia de la biblioteca de la OPS, Lima, 1994
- (12) OMS. Guía de métodos eficaces de esterilización y desinfección contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Serie OMS sobre el SIDA. No 2. 2da Ed, Suiza, 1990.
- (13) Centers for Disease Control and Prevention: Recommended infection control practices for dentistry, 1993. MMWR 1993;42:1-12
- (14) Piédrola G et al. Medicina Preventiva y Salud Pública 11ª ed. Barcelona: Elsevier, 2008.
- (15) Zelaya Vargas R Control de infecciones y Bioseguridad en odontología. Agosto 2001 <http://ruzeva.tripod.com/monografia.htm>.
- (16) Odontología Online. Prácticas Recomendadas para el control de infecciones en odontología, 1993
- (17) <http://www.odontologiaonline.com/casos/hivdent/HIVD2/HIVD209/hivd209.html>
- (18) US Department of Health and Human Services. Infection control file: practical infection control in the dental office. Atlanta, GA/Rockville, MD: CDC/FDA, 1989. (Available through the US Government Printing Office, Washington, DC, or the National Technical Information Services, Springfield, VA.
- (19) FDA, Office of Device Evaluation, Division of General and Restorative Devices, Infection Control Devices Branch. Guidance on the content and format of premarket notification [510 (k)] submissions for liquid chemical germicides. Rockville, MD: FDA, January 31, 1992:49.

Bibliografía general

- (1) Archundia García Abel. Cirugía 1 Educación quirúrgica Quinta edición Mc Graw Hill Education. Capítulo 1
- (2) Sabiston C David. Tratado de Patología Quirúrgica Vol. 1 Mc Graw – Hill interamericana Capítulo I Decimocuarta edición 1991
- (3) González F, Flores S. Historia y Filosofía de la Medicina. El Papiro quirúrgico de Edwin Smith. Anales médicos. Vol. 50, Núm. 1 Ene. - Mar. 2005pp. 43 – 48
- (4) Cárdenas Arévalo Jorge. Capítulo II - Medicina Hindú - La maravillosa Historia de la Medicina www.cardenashistoriamedicina.net › capítulos › es-cap. 2-5
- (5) Peral M, Ramírez .M John Hunter, el Shakespeare de la Medicina (1728-1793) Reeduca (Recursos Educativos). Serie Congresos Alumnos. 6 (4): 132-137, 2014
- (6) Carrillo E, Carrillo C, A. Carrillo. Breve historia de la Anestesiología. Breve historia de la Anestesiología. Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 40. Supl. 1 Abril-Junio 2017 pp. S347-S349
- (7) Moreno - Guzmán. Breve historia de la anestesia. Rev Sanid Milit Méx 2012; 66(4): 189-194
- (8) Miranda M, Navarrete L. Semmelweis and his outstanding contribution to Medicine: Washing hands saves lives. Rev Chil Infect 2008; 25 (1): 54-57
- (9) F. De Alba-Quintanilla, Casian-Castellanos, De Alba-Guevara. Escribiendo la historia de la radiología en México. Las primeras radiografías Rev Hosp Juárez Mex 2017; 84(2): 114-118
- (10) Dávalos M. Historia de la Radiología Rev. Act. Clin. Med 2013 Vol. 37 1787-1792
- (11) V. Ardizzone, S Sosa. Centros de cirugía ambulatoria, modelos a la medida de su tiempo. Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria Marzo 2007
- (12) Pérez G. Estructura física del bloque quirúrgico. Manual de enfermería en quirófano Capítulo I, 2012.
- (13) Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. (JCHO). Safety in the Operating Room. 2006.
- (14) Márquez J, De Pablo C. Bases fundamentales de quirófano I. perfeccionamiento en quirófano para el personal sanitario. www.faeditorial.es

- (15) Acosta S, Stempliuk Valesca. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C, 2008.
- (16) Navarro M, Gonzalez R, Aldrete M et al. Equipo de protección y lavado de manos que realiza el personal médico. Revista médica 2016, 8 (1): 6-10.
- (17) Gallego L, Carrasco C, Martínez R, Ene A. Limpieza y desinfección de instrumental y material sanitario. Revista Ocronos; 2020;3(3):250
- (18) <https://revistamedica.com/limpieza-desinfeccion-material-instrumental-sanitario/> consultado 2 septiembre 2020.
- (19) <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-antisepticos-desinfectantes-13044452>
- (20) <http://www.netegesto.com/es/preguntas-frecuentes/que-son-los-desinfectantes-quimicos>
- (21) [wwasw6.uc.cl> manejo heridas> html> antisépticos](http://wwasw6.uc.cl/manejo-heridas/html/antispticos). Consultado 7 septiembre 2020.
- (22) <https://www.cristofoli.com/biosecuridad/monitorizacion-quimica-y-biologica-indicadores-en-autoclaves>
- (23) Spencer M, Edmiston Ch JR. The Role of the OR Environment in Preventing Surgical Site Infections. December 2014 Vol. 100 núm. 6- 603-608
- (24) http://www.socinorte.com/informa/attachments/zaragoza/Sesion_II/Normativa_Europea_EN_13795_Adrian_Wild.pdf
- (25) Cartagena, ML. Guidelines for scrubs in operating rooms. Medwave 2005 Dic,5 (11): e2706 doi: 10.5867/medwave.2005.11.2706.
- (26) Basozabal ZB, Durán DM. Manual de enfermería quirúrgica. Hospital de Galdakao; Noviembre 2003.
- (27) Violeta ME, Espinoza FE, Robles TJ. Lineamientos administrativos para el uso del uniforme del personal de enfermería, en los establecimientos del MINSAL. Ministerio de salud , San Salvador, El Salvador; Marzo de 2017.
- (28) García GM, Santolaria BE, Casanova VS, et al. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad centro de publicaciones. Madrid; 2015.
- (29) Marques CJ, De pablo HC. Bases fundamentales de quirófano I. En: De pablo HC. Perfeccionamiento en quirófano para personal sanitario. 2da edición. España: Formación Alcalá, S.L.; 2016. 15-34.

- (30) Kilinc, FS. A Review of Isolation Gowns in Healthcare: Fabric and Gown Properties. *J Eng Fiber Fabr.* 2015; 10 (3): 180-190.
- (31) Manzón, L. et al. Gestión de guantes sanitarios. Protección adecuada del profesional, coste-efectividad y responsabilidad ambiental. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2018; 27: 175-181.
- (32) Condori, CM. Instrumental odontológico. *Revista de Actualización Clínica*, 2011; Vol 15; 826-831
- (33) Parraga, P. Pulpotomía con electrocauterio en paciente con endocarditis bacteriana [Trabajo académico]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Postgrado; 2019.
- (34) Funde S, Barburaj MD, Pimpale SK. Comparison between Laser, Electrocautery and Scalpel in the Treatment of Drug-Induced Gingival Overgrowth: A Case Report. *IJSS Case Reports & Reviews* 2015;1 (10): 27-30.
- (35) Shahidi Bonjar, A. Moco-motor expandible Bur, diseño de un nuevo dispositivo para la extracción menos invasivas de las raíces de los dientes rotos. *Ann Surg Innov Res* 7, 2 (2013). <http://doi.org/10.1186/1750-1164-7-2>.
- (36) Sánchez-Sarría O, González-Diez Y, Hernández-Dávila C, Dávila-Cabo-de-Villa E. Manual de instrumental quirúrgico. *Medisur* [revista en Internet]. 2014 [citado 2014 Dic 15]; 12(5):[aprox. 37 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2662>
- (37) Allué-Cabañuz M. et al. Identificación de problemas de seguridad del paciente en cirugía bariátrica. *Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana BMI Journal Seco* (2017) 7.1.5: 1313-1316.
- (38) Flores Arroyo JJ, Genie Zepeda ME, López Meza WS. Estado del instrumental y unidades dentales de la clínica de Cirugía Oral, Diagnóstico y Quirófanos de la Facultad de odontología de la UNAN- León en el mes de Julio de 2016 [Trabajo educativo]. León. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Odontología; 2016.
- (39) Moradas Estrada M. Importancia de la magnificación en odontología conservadora: Revisión bibliográfica. *Av. Odontoestomatol* 2017; 33 (6): 281-291.
- (40) Ayala-Álvarez RI, Fiori Chíncaro G. Revisión de las principales normas de protección radiológica para el uso de equipos de rayos X en odontología. *Revisión de literatura. Rev Cient Odontol (Lima)*. 2019; 7 (2): 119-133.
- (41) Tirado-Amador LR, González-Martínez FJ, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. *Rev Cienc Salud*. 2015; 13(1): 99-112. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.08](https://doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.08).

- (42) Argüero SR, González MAH, Mancera MIY, Montiel ME. Técnicas de: Lavado de manos quirúrgico por arrastre y de preparación quirúrgica de manos a base de soluciones alcoholadas. FACMED. México; 2019.
- (43) Comité Prevención y control de infecciones. Guía de lavado de manos. Hospital Zonal de Trelew. Argentina; 2015
- (44) Díaz PJA, Hernández MP, Burga VAM, Salazar DMM, Moya VV. Guía: Lavado de mano clínico y quirúrgico. Perú; 2012.
- (45) Martín AL. Efectividad del lavado de manos pre quirúrgico en la reducción de la carga bacteriana, utilizando dicogluconato de clorhexidina y paraclorometaxilenol. Tesis: (Doctorado). Universidad Complutense de Madrid. España; 2017.
- (46) OMS. Guía de la OMS obre Higiene en Manos en la Atención de la Salud: Resumen. Primer Desafío Global de Seguridad del Paciente Una Atención Limpia es una Atención Segura. OMS. Suiza; 2009.
- (47) Barrientos VMP. Técnica abierta para la colocación de guantes estériles. Universidad Juárez del Estado de Durango. México; 2015.
- (48) Maeso G. El campo estéril en odontología. GD; 303. . Madrid; 2018
- (49) ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice: (1996) Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. JADA, vol. 127, May, 672-80.
- (50) Accepted Dental Therapeutics: (1982) Sterilization or Disinfection of Dental Instruments. 39th Ed, 100-14.
- (51) Torres y Ehrlich: (1995): Disease Transmission and Infection Control in Modern Dental Assisting, 5th edition, Philadelphia, WB Saunders.
- (52) www.odn.unne.edu.ar/manbio.pdf
- (53) Hallier C, Williams W, Potts A, Lewis M. Dental procedures create bioaerosols that are a potential vector for transmission of infection in the dental surgery. British Dental Journal [Internet]. 2010 [citado 9 de julio de 2013];209(E14) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.975>
- (54) Ishihama K, Sumioka S, Sakurada K, Kogo M. Floating aerial blood mists in the operating room. J Hazard Mater. 2010;181:1-3:117-981.
- (55) Rodríguez Uramis Mónica, Arpajón Peña Yunier, Sosa Pérez Ana Ludys. De la bioseguridad al control de infecciones en Estomatología. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2014Jun [citado 2020Jun 21];51(2):224-236. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000200010&lng=es.

- (56) [.https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1127:oral-health-program&Itemid=610&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1127:oral-health-program&Itemid=610&lang=es)
- (57) Centers for Disease Control and Prevention/National Institute of Health. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología y Biomedicina. Atlanta, EE. UU.: Centers for Disease Control and Prevention; 1999.
- (58) Guerra M; Tovar V, La Corte E. Estrategias para el control de infecciones en odontología. Acta odontol. venez [online]. 2006, vol.44, n.1, pp. 132-138. ISSN 0001-6365.
- (59) American Dental Association. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc 1996; 127:672-680.
- (60) Health Organization. Aids in Africa. A manual for physicians, 1st Ed., England, World Health Organization, 1992.
- (61) Organización Panamericana de la Salud. Manual de bioseguridad en la práctica odontoestomatologica. Copia de la biblioteca de la OPS, Lima, 1994
- (62) OMS. Guía de métodos eficaces de esterilización y desinfección contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Serie OMS sobre el SIDA. No 2. 2da Ed, Suiza, 1990.
- (63) Centers for Disease Control and Prevention: Recommended infection control practices for dentistry, 1993. MMWR 1993;42:1-12
- (64) Piédrola G et al. Medicina Preventiva y Salud Pública 11ª ed. Barcelona: Elsevier, 2008.
- (65) Zelaya Vargas R Control de infecciones y Bioseguridad en odontología. Agosto 2001 <http://ruzeva.tripod.com/monografia.htm>.
- (66) Odontología Online. Prácticas Recomendadas para el control de infecciones en odontología, 1993
- (67) <http://www.odontologiaonline.com/casos/hivdent/HIVD2/HIVD209/hivd209.html>
- (68) US Department of Health and Human Services. Infection control file: practical infection control in the dental office. Atlanta, GA/Rockville, MD:CDC/FDA, 1989. (Available through the US Government Printing Office, Washington, DC, or the National Technical Information Services, Springfield, VA.
- (69) FDA, Office of Device Evaluation, Division of General and Restorative Devices, Infection Control Devices Branch. Guidance on the content and format of premarket notification [510 (k)] submissions for liquid chemical germicides. Rockville, MD: FDA, January 31, 1992:49.

Tratado de comportamiento en quirófano en cirugía oral y maxilofacial

Blanca Delgado Galíndez

EDITORA



La enseñanza de la práctica médica y quirúrgica requiere creatividad y motivación, de tal manera que los alumnos recorran un camino en la construcción de sus aprendizajes y en su andar por la universidad y la práctica en clínicas y hospitales que le sea fructífero, disfrutable y significativo. El comportamiento en quirófano es un tratado que te involucra en el quehacer quirúrgico de una manera sencilla y cotidiana



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,
Campus I. Av. Guelatao No. 66 Col. Ejército de Oriente,
Campus II. Batalla 5 de Mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto,
Col. Ejército de Oriente.
Iztapalapa, C.P. 09230 Ciudad de México.
Campus III. Ex fábrica de San Manuel s/n,
Col. San Manuel entre Corregidora y Camino a Zautla,
San Miguel ConTLA, Santa Cruz Tlaxcala.

<http://www.zaragoza.unam.mx>

